SSAC 6.5

SISMA ABRUZZO 2009

SCHEDA PROGETTO ESECUTIVO RICOSTRUZIONE L'AQUILA

MANUALE ISTRUZIONI DELLA SCHEDA DI ACCOMPAGNAMENTO AL PROGETTO ESECUTIVO PARTE PRIMA E SECONDA

BOZZA OTTOBRE 2013

Sisma2009.usra@gmail.com
Sisma2009.aquila@gmail.com

Agosto 2013

Documento a cura di :

USRA – Ufficio Speciale per la Ricostruzione del Comune dell'aquila
Dott. Paolo Aielli

Comune dell'Aquila
Assessorato alla Ricostruzione, Urbanistica e Pianificazione territoriale :
- ***Settore Emergenza Sisma e Ricostruzione Privata : ing. Vittorio Fabrizi***
- ***Settore Ripianificazione Politiche del Territorio e Ambientali : arch. Chiara Santoro***

SSAC - Struttura Speciale Alta Consulenza
Paolo Angeletti, Alberto Cherubini, Giandomenico Cifani, Roberto De Marco, Maurizio Ferrini, Georg Frish, Daniele Iacovone, Alberto Lemme, Vincenzo Petrini

INDICE

Introduzione

1. IL METODO PARAMETRICO
   - 1.1 Determinazione del contributo concedibile
     - 1.1.1 Computo dei lavori
     - 1.1.2 Programmazione interventi
     - 1.1.3 Istruttoria dei progetti
     - 1.1.4 Prove sulle strutture e sui terreni di fondazione
     - 1.1.5 Maggiorazione per edifici di interesse paesaggistico, pregio e vincolo diretto
   - 1.2 La scheda progetto
     - 1.2.1 Congruità economica rispetto al contributo concedibile
     - 1.2.2 Verifica qualitativa degli interventi previsti per il restauro e il recupero degli elementi di pregio e interesse paesaggistico
     - 1.2.3 Determinazione dell'entità del miglioramento sismico complessivo
     - 1.2.4 Livello del miglioramento energetico, acustico e cablaggio delle reti introdotto con il progetto e analisi qualitativa degli interventi previsti per tale miglioramento
   - 1.3 Struttura informatica della scheda
     - 1.3.1 Caratteristiche della Scheda in formato Microsoft Excel 2003/2007
     - 1.3.2 Inserimento dei dati
   - 1.4 Il protocollo di progettazione e la gestione dei dati
   - 1.5 Diagrammi a blocchi – progetto parte prima e seconda
2. ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA PROGETTO PARTE PRIMA E PARTE SECONDA
   - 2.1 Avvertenze
   - 2.2 Importazione scheda progetto parte prima
   - 2.3 Informazioni e indicazioni sul funzionamento della scheda
   - 2.4 Intestazione
3. SEZIONE A
4. SEZIONE B - RIEPILOGO : LOCALIZZAZIONE ED IDENTIFICAZIONE DELLA UMI-PORZIONE DI AGGREGATO O DEL EDIFICIO SINGOLO
5. SEZIONE C – RIEPILOGO DELLE UNITA' STRUTTURALI
   - 5.1. C1 – Riepilogo dei dati tecnico-economici delle unità strutturali
   - 5.2. C2 – Riepilogo dei dati tecnico-economici
   - 5.3. C3 - Quadro economico del contributo massimo concedibile . compilazione automatica
   - 5.4. C4 - Consistenza Beni Storico Artistici
   - 5.5. Sintesi delle indagini e prove eseguite sulla struttura e sui terreni di fondazione
6. SCHEDA PROGETTO PARTE SECONDA
   - 6.1. Ripartizione del contributo concedibile
   - 6.2. Contributo per cavità ipogee
     - 6.2.1. Contributo per instabilità per cavità ipogee
   - 6.3. Quadro economico del progetto parte seconda
   - 6.4. Input dei dati per la determinazione del quadro economico del progetto parte seconda
7. VERIFICA INTERVENTI OBBLIGATORI E PRIORITA'
8. SEZIONE D - LE UNITA' STRUTTURALI
   - 8.1. Dati generali dell'edificio e sismicità del area
   - 8.2. Consistenza edilizia
   - 8.3. Elenco dei vincoli
   - 8.4. Esito di agibilità dell'unità strutturale
   - 8.5. Descrizione del danno dell'unità strutturale
   - 8.6. Presenza di crolli
   - 8.7. Valutazione della vulnerabilità sismica – edifici in muratura
     - 8.7.1. Criteri adottati per la determinazione della vulnerabilità degli edifici in muratura
     - 8.7.2. Le tipologie murarie
     - 8.7.3. Connessione della muratura alle angolate ed ai martelli
     - 8.7.4. Muratura in falso su solai
     - 8.7.5. Interasse dei muri di spina e di facciata
     - 8.7.6. Strutture miste e rinforzate
     - 8.7.7. La copertura
     - 8.7.8. I solai di interpiano
     - 8.7.9. Gli impalcati a quote sfalsate
     - 8.7.10. Le fondazioni
     - 8.7.11. Gli elementi non strutturali
     - 8.7.12. Regolarità in pianta
     - 8.7.13. Tabella riepilogativa delle vulnerabilità rilevate
   - 8.8. Valutazione della vulnerabilità – edifici in calcestruzzo armato o acciaio
     - 8.8.1. Criteri per la determinazione delle vulnerabilità degli edifici in cemento armato
     - 8.8.2. Regolarità in pianta
     - 8.8.3. Rigidezza degli impalcati
     - 8.8.4. Distribuzione delle tamponature in pianta
     - 8.8.5. Distribuzione delle tamponature in elevazione

8.8.6. Presenza di pilastri tozzi
8.8.7. Carenza del sistema resistente
8.8.8. Stato di conservazione
8.8.9. Presenza di giunto sismico
8.8.10. Carico sui pilastri
8.8.11. Resistenza del calcestruzzo
8.8.12. Epoca di costruzione
8.8.13. Le fondazioni

9. CALCOLO DEL CONTRIBUTO
9.1. Calcolo del contributo massimo concedibile
9.2. Sostituzione edilizia
9.3. Calcolo del contributo base
9.4. Consistenza dei beni storico artistici
9.5. Calcolo delle maggiorazioni per edifici : vincolati, di pregio o di interesse paesaggistico
9.5.1. Maggiorazione per edifici di interesse paesaggistico
9.5.1.1 Rilevanza rispetto agli aspetti percettivi
9.5.1.2 Posizione rispetto allo spazio urbano
9.5.1.3 Elementi decorativi e/o monumentali
9.5.1.4 Interazione con lo spazio pubblico
9.5.1.5 Rilevanza rispetto alla cultura materiale tradizionale
9.5.1.6 Tecniche costruttive con materiali originari
9.5.1.7 Tabella per il calcolo della maggiorazione per interesse paesaggistico
9.6. Maggiorazione per edifici con vincolo diretto totale o parziale
9.6.1. Edifici con vincolo diretto totale
9.6.2. Edifici con vincolo diretto parziale
9.6.3. Tabella parametrica per la determinazione delle maggiorazioni per edifici vincolati
9.6.4. Conservazione e/o restauro di strutture verticali, tamponature e tramezzi originari in muratura in pietra e/o in mattoni pieni
9.7. Maggiorazione per edifici di pregio
9.7.1. Tabella parametrica per la determinazione delle maggiorazioni per edificio di pregio
9.8. Indicazioni per l'esecuzione degli interventi finalizzati al recupero e alla salvaguardia degli elementi di interesse architettonico, storico artistico, tipologico e paesaggistico

10. RIEPILOGO PARAMETRI ECONOMICI ESSENZIALI
10.1. Tabella di sintesi per il calcolo del contributo
10.2. Tabella generale per il calcolo delle superfici
10.2.1. Tabella generale per il calcolo delle superfici – 1
10.2.2. Tabella generale per il calcolo delle superfici – 2
10.2.3. Dati catastali
10.2.4. Quadro economico del contributo massimo concedibile
11. scheda progetto parte seconda
11.1 - ripartizione del contributo concedibile
11.2 – progetto parte seconda - quadro economico umi
11.3 – scheda progetto parte seconda – us
11.3.1 – verifica qualitativa degli interventi previsti per edifici con vincolo diretto, interesse paesaggistico o pregio .
11.3.1.1 – progetto parte seconda verifica qualitativa degli interventi previsti per gli edifici di interesse paesaggistico
11.3.1.2 - progetto parte seconda - verifica qualitativa degli interventi previsti per gli edifici con vincolo diretto
11.3.1.3 - verifica qualitativa degli interventi previsti per gli edifici di pregio
11.4 – progetto parte seconda – calcolo del costo di progetto della unita' strutturali
11.4.1 – calcolo del costo di progetto relativo alle voci a1.1 e a1.2
11.5 – calcolo del costo di progetto relativo alle voci a5 e a6
11.6 – calcolo degli importi in accollo
11.7 – quadro di confronto degli importi del progetto parte 1 e 2
11.8 – sintesi degli interventi strutturali previsti in progetto
11.9– determinazione dell'entita' del miglioramento sismico
11.9.1 – dati generali per le verifiche sismiche del fabbricato
11.9.2 – tipo di analisi strutturale
11.9.3 – edifici in muratura : verifica ed analisi dei principali meccanismi di collasso
11.9.4 - sintesi di risultati dell'analisi strutturale
11.9.5 - indicatore di rischio : rapporto tra capacità e domanda
11.10 - G3 - schema di sintesi degli interventi previsti in progetto al fine di conseguire il miglioramento energetico complessivo.
11.10.1- G4 – determinazione del entità del miglioramento energetico complessivo
11.11 – G5 - schema di sintesi degli interventi previsti in progetto per il cablaggio delle reti in fibra ottica
11.12 – G6 - schema di sintesi degli interventi previsti in progetto al fine di conseguire il miglioramento acustico complessivo.
12 - elaborati del progetto esecutivo parte prima e seconda
12.1 – elenco degli elaborati del progetto parte prima
12.2 – elenco degli elaborati del progetto parte seconda
12.3 - allegato 2: elenco elaborati richiesti da altre amministrazioni
12.4 - allegati - modulo trasmissione progetto parte seconda
12.5 - modulo di autocertificazione

INTRODUZIONE

La scheda progetto, in formato digitale ed editabile, è stata prevista per consentire uniformità di presentazione delle progettazioni e per determinare in modo oggettivo il contributo concedibile e consentire la semplificazione delle procedure di controllo previste dal modello parametrico introdotto per la redazione delle progettazioni degli edifici ricadenti nelle aree perimetrate del comune di L'Aquila e delle frazioni e dei comuni che potranno eventualmente adottarla.

1 – IL METODO PARAMETRICO

1.1 - Determinazione del contributo concedibile

I progetti sono redatti per Porzione di Aggregato (UMI Unità Minima di Intervento) coordinati a livello di aggregato edilizio. Ciascuna Porzione di Aggregato può essere composta da una o più Unità Strutturali (US) coincidenti con l'edificio compiuto.

Il contributo concedibile per la Porzione di Aggregato è determinato come somma dei contributi delle singole Unità Strutturali.

Il contributo per la singola Unità Strutturale è determinato sulla base di una analisi danno-vulnerabilità degli edifici eseguita dal progettista con il supporto della scheda progetto. Il criterio risulta oggettivo e facilmente controllabile.

Sono stati definiti 4 livelli di contributo unitario corrispondenti a combinazioni oggettive delle condizioni di danno e vulnerabilità degli edifici L0 = 700 €/mq, L1 = 1000 €/mq, L2=1200€/mq, L3=1270€/mq.

Nel caso di sostituzione edilizia ammissibile è riconosciuto il contributo per demolizione e smaltimento delle macerie.

Esiti e sottoesiti delle U.S. (edifici)	Livelli di contributo unitario (€/mq)
A-B-C (in aggregato con E)	L0 = 700
E0	L0 = 700
E1	L1 = 1000
E2	L2 = 1100
E3	L3 = 1270

Tab. 1.1. - Livelli di contributo unitario

Correlazione danno-vulnerabilità	Muratura				Cemento armato		
Livello di danno	Livello di vulnerabilità				Livello di vulnerabilità		
	V1 bassa	V2 media	V3 elevata		V1 bassa	V2 media	V3 Elevata
D0 – danno nullo	L0	L0	L1		L0	L0	L1
D1 – danno lieve	L0	L1	L1		L0	L1	L1
D2 – danno moderato	L1	L1	L2		L1	L1	L2
D3 – danno medio	L1	L2	L2		L1	L2	L3
D4 – danno grave	L2	L2	L3		L2	L3	L3
D5 – danno gravissimo	L2	L3	L3		L3	L3	L3

Tab. 1-2

1.1.1 - Computo dei lavori

Il computo dei lavori è unico per tutte le lavorazioni con priorità per gli interveti strutturali, per le finiture connesse agli interventi strutturali e per le finiture non connesse a tali interventi. Il computo metrico va redatto secondo la sequenza logica degli interventi senza distinzione tra riparazione del danno e miglioramento sismico.

Vanno comunque individuate le tipologie di intervento indicate negli articoli 3 comma 9 e 5 del Decreto USRA n.1.

1.1.2 - Programmazione interventi : La divisione del progetto in due parti consente di programmare gli interventi nel tempo in base alla disponibilità dei fondi e ad altri criteri oggettivi e strategici. Il progetto parte prima è redatto entro il 2013 e il progetto parte seconda è redatto a seguito di comunicazione del comune e può essere aggiornato alle reali condizioni di danno-vulnerabilità e di costo unitario vigenti al momento della presentazione. E' previsto l'anticipo delle spese tecniche nel limite del 2% dell'importo dei lavori dopo l'istruttoria del progetto parte prima unitamente alle spese sostenute per indagini sui terreni e prove sulle strutture. IL saldo è previsto nella fase di esecuzione dei lavori.

1.1.3 - Istruttoria dei progetti : L'istruttoria è svolta dall'Ufficio Speciale per la Ricostruzione e i progetti sono definitivamente approvati dalla Commissione Pareri per la Ricostruzione e sono verificati i requisiti finali di sicurezza sismica, adeguamento energetico, acustico, cablaggio delle reti e rispetto delle prescrizioni per la tutela del patrimonio edilizio. **L'istruttoria di merito è rivolta, prevalentemente, alla individuazione della strategia, alla qualità di intervento e al rispetto di quanto previsto dalla normativa**. Nei casi in cui il computo di progetto è superiore al contributo concedibile è prevista una verifica analitica dei costi di intervento oltre a quella dei requisiti.

1.1.4 - Prove sulle strutture e sui terreni di fondazione

Nel metodo parametrico il contributo per le prove sulle strutture e sui terreni è stabilità nel limite di 20.000 euro per ciascuna UMI (Unità Minima di Intervento).

1.1.5 - Maggiorazione per edifici di interesse paesaggistico, pregio e vincolo diretto

La maggiorazione per interesse paesaggistico, di cui all'intesa tra il comune di L'Aquila e la Direzione Regionale Mibac per il centro storico del capoluogo (ottobre 2012) , è pari al massimo al 100%.

Per gli edifici di pregio, ai sensi del DCD 45/2010, è riconosciuta una maggiorazione massima del 60%. La maggiorazione del contributo per gli edifici con vincolo diretto è pari al massimo al 100%. Con il metodo parametrico la maggiorazione è determinata, con il supporto della scheda parametrica, con criteri oggettivi concordati con la Soprintendenza BAP d'Abruzzo

1.2 - La scheda progetto

La scheda progetto contiene tutti i dati necessari alla valutazione del progetto e guida il tecnico alla determinazione del contributo massimo concedibile. Il livello di contributo unitario è determinato dalla correlazione delle condizioni di danno e vulnerabilità sulla base di 4 livelli di contributo unitario. Per la valutazione del danno è stato confermato l'approccio della scheda AeDES, utilizzata nella fase del emergenza per determinare gli esiti di agibilità, mentre per la determinazione della vulnerabilità, introdotta con la scheda progetto, è stato previsto **un approccio descrittivo dell'edificio che guida il progettista alla individuazione delle principali carenze costruttive**. La scheda progetto, sulla base dei dati inseriti dal progettista, determina il livello di danno e di vulnerabilità e fornisce una prima indicazione delle carenze costruttive presenti, utili nella fase della redazione del progetto parte seconda, di definizione degli interventi.

La scheda progetto parte prima consente di determinare il danno, la vulnerabilità, le maggiorazioni per gli edifici di interesse paesaggistico, pregio e vincolo diretto, di calcolare le superfici ammissibili a contributo e di determinare sulla base dei dati acquisiti il contributo concedibile.

La scheda progetto parte seconda comprende la parte prima aggiornata, se necessario, alla condizioni di danno, vulnerabilità, maggiorazioni ammissibili e al livello di costo applicabile al momento della redazione del progetto oltre ad alcune tabelle che riassumono il contenuto del progetto parte seconda.

La scheda è stata impostata con l'obiettivo di rilevare i requisiti richiesti dalla normativa di riferimento come di seguito indicato :

- congruità economica rispetto al contributo concedibile;
- verifica qualitativa degli interventi previsti per il restauro e il recupero degli elementi di pregio e interesse paesaggistico;
- livello di sicurezza sismica conseguito dopo l'intervento ai sensi della normativa vigente;
- livello del miglioramento energetico introdotto con il progetto e analisi qualitativa degli interventi previsti per tale miglioramento;
- priorità di intervento.

1.2.1 - Congruità economica rispetto al contributo concedibile

Per la verifica della congruità economica si è tenuto conto delle condizioni previste dal DPCM 4 febbraio 2013 e dal Decreto 1 USRA. La scheda dovrà consentire il confronto e la verifica tra il contributo concedibile e l'importo previsto dal computo metrico di progetto. Per effettuare tale verifica il punto di partenza è la divisione tra lavori di tipo A (connessi agli interventi strutturali) e di tipo B (non connessi agli interventi strutturali) da eseguirsi sulle singole Unità Immobiliari in funzione del titolo abitativo. Sulla base dei contenuti dei 2 provvedimenti, di seguito riportati, è stata effettuata la ripartizione del computo di progetto tra le Unità Strutturali in modo proporzionale alla quota di contributo concedibile e sono state determinate le quote di contributo concedibile per ciascuna US distinte per tipologia di lavori e gli eventuali accolli.

Tale verifica consente in modo rapido ed immediato di rilevare se la proposta progettuale rientra nel limite del contributo concedibile.

1.2.2 - Verifica qualitativa degli interventi previsti per il restauro e il recupero degli elementi di pregio e interesse paesaggistico

Nel progetto è necessario che siano eseguiti tutti gli interventi necessari per recuperare, restaurare e ripristinare gli elementi costruttivi che concorrono a determinare le maggiorazioni per pregio, interesse paesaggistico e vincolo diretto.

1.2.3 - Determinazione del entità del miglioramento sismico complessivo

Nella scheda sono richiesti i dati per completare il quadro delle informazioni necessarie e definire l'azione sismica di progetto (domanda) da confrontare con la Capacità della singola Unità Strutturale. Come previsto da NTC 2008 va indicato il tipo di analisi strutturale previsto e vanno riportati i risultati delle verifiche per i principali meccanismi di collasso locali attivabili o attivati nelle US e l'indicatore di rischio inteso come rapporto tra capacità e domanda che ai sensi del Art. 8 del DPCM 4 febbraio 2013 deve essere "pari almeno al 60% di quello corrispondente ad una struttura adeguata ai sensi delle NTC2008 e successive modificazioni e integrazioni, fatta eccezione per gli edifici con vincolo diretto di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 Parte II, per i quali vigono le *Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale allineate alle nuove Norme tecniche per le costruzioni …"*

Nella sezione C si richiede inoltre di indicare gli interventi previsti in progetto individuando gli elementi interessati dall'intervento , la tipologia di intervento e la tecnologia e i materiali utilizzati.

1.2.4 - Livello del miglioramento energetico, acustico e cablaggio delle reti introdotto con il progetto e analisi qualitativa degli interventi previsti per tale miglioramento

Nella sezione è richiesta una descrizione sintetica degli interventi essenziali per il miglioramento energetico, acustico e quelli essenziali previsti per il cablaggio delle reti. Per il miglioramento energetico sono richiesti due indicatori sintetici quali il fabbisogno di energia primaria relativo all'involucro edilizio (Epi-inv) e la Classe Energetica globale dell'edificio.

1.3 - Struttura informatica della scheda progetto

La scheda parte prima è stata realizzata con il software Microsft Excel 2003 e la parte seconda con il formato Microsft Excel 007. Per la parte seconda è previsto un periodo di prova con la versione Excel 2007 mentre per la fase operativa è stata prevista una versione On LIne che sarà ufficializzata con Avviso USRA.

1.3.1 - Caratteristiche della Scheda in formato Microsoft Excel 2003/2007

La scheda progetto è stata realizzata con il software Microsoft Excel 2003 per la parte prima e Microsoft Excel 2007 per la parte seconda nel formato xls per le seguenti ragioni:

- il software è molto utilizzato e conosciuto dai tecnici che ne sono i principali utilizzatori;
- il formato è utilizzabile da chiunque abbia un sistema basato su tecnologia Microsoft o Mac aggiornato almeno al 2003 (progetto parte prima) e excel 2007 per l progetto parte seconda.
- consente una buona velocità nella realizzazione della scheda e una buona flessibilità in fase di realizzazione grazie all'uso di un linguaggio di scripting : il Visual Basic for Application;
- la possibilità di utilizzare vari sistemi per la realizzazione di una banca dati unica con procedure di importazione automatiche dei dati estratti dalla scheda, non ultimi i sistemi Unix like (Linux principalmente) dotati di software Opensource (come MySQL e PHP);
- è stato già utilizzato, dando buoni risultati in termini di affidabilità e gestione, nella realizzazione della Scheda di Accompagnamento a Progetti esecutivi di precedenti eventi sismici nell'Italia centrale, per il riepilogo dei dati dei progetti di riparazione del danno e miglioramento sismico, ai sensi della OPCM 3790/2009, degli edifici danneggiati dal sisma del 2009 ubicati al di fuori delle aree perimetrate, ai sensi del DCD 3/2010, e per la presentazione delle proposte di intervento ai sensi del DCD 3/2010 dei centri storici di L'Aquila, delle frazioni e di alcuni comuni del cratere.

La scheda è composta da fogli visibili all'utilizzatore, che consentono un inserimento dati semplice ed intuitivo, e da fogli nascosti, che in parte supportano l'input dell'utente e in parte rendono facilmente fruibili i dati predisponendo la scheda per una semplice importazione su banche dati appositamente progettate.

I fogli visibili dall'utente sono organizzati in maniera da facilitare la compilazione del foglio elettronico prevedendo una protezione del workbook ad eccezione delle celle colorate in rosa, per i dati selezionabili da menù a discesa, in verde, per i dati in cui l'input è libero.

Le celle con fondo bianco contengono le elaborazioni automatiche. Al fine di minimizzare la possibilità di errore sono state previste alcune regole di validazione che impediscono all'utente di inserire, per esempio, dati alfanumerici lì dove il foglio elettronico prevede dati numerici.
Sono a disposizione dell'utilizzatore procedure di checkup dati e alcuni warning che indicano eventuali anomalie formali o incompletezze.
Al termine della compilazione è necessario attivare la procedura di chiusura della stessa, cliccando sull'apposito pulsante presente nel foglio "intestazione", operazione propedeutica alla trasmissione presso gli uffici competenti: Detta procedura di chiusura rende la scheda non più modificabile da parte dell'utente.
La scheda è stata realizzata in accordo con la normativa di nuova emanazione per la gestione post sisma tenuto conto delle esigenze dell'Ente nell'ottica di una integrazione con le banche dati correntemente in uso grazie alla collaborazione con il Comune di L'Aquila, il CNR-ITC di L'Aquila, il Sed di L'Aquila , il Dipartimento della Protezione Civile, la Regione Abruzzo.
Per tale obiettivo essa è stata concepita in modo tale da rendere necessario l'input dei dati ritenuti rilevanti anche se non direttamente concorrenti al calcolo del contributo.

In particolare è stato previsto che siano necessariamente indicate, tra l'altro, le seguenti informazioni:
- un identificativo del progetto esecutivo (da compilare a cura degli uffici preposti alla gestione delle schede) e il numero del consorzio, che costituiscono le "chiavi" di collegamento alle banche dati attualmente presenti presso il comune di L'Aquila,
- l'identificativo che individua gli aggregati secondo la numerazione definita dal Dipartimento di Protezione Civile Nazionale;
- il codice fiscale dei beneficiari degli indennizzi e dei tecnici al fine di semplificare e velocizzare i controlli su tutti coloro che vengono coinvolti nel post sisma;
- i dati catastali e l'uso delle unità immobiliari (e quindi degli intestatari individuati dal codice fiscale di ognuno), per consentire un'interfaccia con le banche dati degli uffici del Catasto, dell'Agenzia delle Entrate e del Sed di L'Aquila;
- il numero degli occupanti e dei portatori di handicap al fine di consentire gli enti preposti alla gestione degli indennizzi all'elaborazione di criteri aggiuntivi a quelli ad oggi previsti dalla normativa nella definizione della priorità nella concessione del contributo.

I fogli nascosti invece hanno la funzione di gestire e rendere più agevole l'input dati da parte dell'utilizzatore e quello di raccogliere e ordinare i dati ritenuti maggiormente significativi.
In ogni scheda sono presenti circa 150 i campi relativi al foglio di sintesi che si riferisce all'intera porzione di aggregato e 1600 quelli elaborati per ogni unità strutturale.
Dette informazioni sono memorizzate in formato testo indicando, per ognuno, il "tipo" di dato (booleano, intero, decimale o di testo) per una più semplice gestione nella realizzazione di un database di raccolta dati.
A valle della raccolta dati è possibile una efficace funzione di controllo e monitoraggio delle attività post sisma in diversi ambiti tra i quali quello relativo allo stato di avanzamento dei lavori, economico e finanziario, fiscale avvalendosi eventualmente di sistemi GIS per la gestione delle attività previste sul territorio al fine di avere informazioni utili e fruibili anche per la programmazione da parte di tutti i soggetti chiamati a contribuire alle fasi post-sisma.

1.3.2 - Inserimento dei dati

La scheda progetto per la presentazione dei progetti esecutivi di ricostruzione comprende più fogli in formato "Excel" per tenere conto della suddivisione tra aggregato, porzioni di aggregato (UMI) e unità strutturali.
Per ciascun aggregato o porzione di aggregato-edificio singolo è previsto un file separato. La compilazione della scheda è a cura del/i progettista/i incaricato/i della redazione del progetto.
L'aggregato e/o la porzione di aggregato si riferisce convenzionalmente agli immobili oggetto di intervento compresi in un progetto unico ed autonomo costituito da un edificio singolo o da più unità strutturali.
L'Aggregato Edilizio può coincidere con la Porzione di Aggregato.
Sono previste le seguenti tipologie strutturali : muratura, cemento armato e strutture miste. Per le strutture miste sono individuate differenti caratteristiche costruttive e la tipologia di riferimento in funzione della prevalenza e della disposizione degli elementi strutturali.

I documenti da allegare alla scheda progetto devono essere memorizzati nella stessa cartella dove è inserita la scheda.

- Nella sezione A sono riportati i dati riepilogativi del progetto suddiviso in più U.S. ed è indicata se trattasi della fase prima o seconda del progetto. La sezione è compilata automaticamente dal foglio di calcolo e contiene la localizzazione e l'identificazione degli immobili di progetto, una sintesi della tipologia costruttiva, della determinazione del contributo concedibile per la porzione di aggregato o edificio singolo. La sezione A va firmata dal coordinatore del progetto.
- Nella sezione B sono contenuti i dati dell'UMI mentre nella sezione C riportata la sintesi dei dati delle singole Unità strutturali, relativi alla determinazione del danno, della vulnerabilità, delle maggiorazioni per eventuale pregio o interesse paesaggistico.
- Nella sezione C è determinato il contributo per ciascuna US e sono indicati i dati metrici e fiscali ed è riportato il quadro economico di progetto parte prima e parte seconda oltre ad una sintesi dei dati economici unitari.
- Nella sezione D sono riportati, per le singole US, i dati generali e la valutazione del danno e della vulnerabilità;
- Nella sezione E è riportato il calcolo del contributo massimo concedibile, la determinazione delle maggiorazioni, la tabella per il riepilogo delle superfici e i dati soggettivi oltre al quadro economico della singola US sia del progetto parte prima che del progetto parte seconda (in caso di scheda completa);
- Nella sezione F sono indicati i costi dei lavori previsti nel progetti con la determinazione degli eventuali accolli oltre al quadro economico generale.
- Nella sezione G sono indicati i requisiti relativi alle maggiorazioni, alla determinazione del miglioramento sismico, energetico, acustico, per il cablaggio delle reti oltre ad una sintesi di tutti gli interventi previsti nel rispetto del decreto USRA n.1.

1.4 - Il protocollo di progettazione e la gestione dei dati

La scheda progetto contiene tutte le informazioni necessarie per la valutazione parametrica del contributo necessario alla riparazione ed al miglioramento sismico, energetico dei fabbricati e consente di avere indicazioni per la gestione del processo di istruttoria fino alla esecuzione degli interventi. Risulta pertanto utile nelle seguenti attività relative al post-sisma:

- Gestione dei progetti
- Avanzamento e monitoraggio dei lavori
- Analisi dei dati economici
- Analisi dei dati tecnici relativi al danno e alle caratteristiche degli edifici
- Analisi dei dati abitativi;
- Supporto al catasto edilizio e alla regolarità urbanistica

La scheda progetto (parte prima e parte seconda) utile nella gestione del progetto va collegata alla banca dati relativa agli esiti agibilità e alle banche dati del patrimonio edilizio del comune di L'Aquila e degli altri comuni del cratere e alla cartografia aggiornata per una rappresentazione GIS dei dati.
Alla scheda progetto possono essere collegati altri moduli per seguire il progetto fino alla esecuzione dei lavori eventualmente implementati on line per consentire la disponibilità dei dati in tempo reale.

I moduli previsti sono :

- Scheda progetto parte prima : determinazione del contributo concedibile (procedura in locale);
- Scheda progetto parte seconda : verifica dei requisiti di progetto (procedura in locale e on line);
- Scheda per il monitoraggio e l'avanzamento dei lavori da presentare da parte del progettista insieme ai SAL; scheda contabilità(procedura on line);
- Scheda progetto procedura OPCM3790/2090 per la raccolta dei dati dei progetti relativi alla vecchia procedura;
- Moduli per variazioni catastali, autorizzazioni edilizie, …… ; procedura on line;
- Moduli per il calcolo delle competenze professionali, per le verifiche sismiche, …..; procedura on line;
- ……..

1.5 – Diagramma a blocchi – progetto parte prima e parte seconda

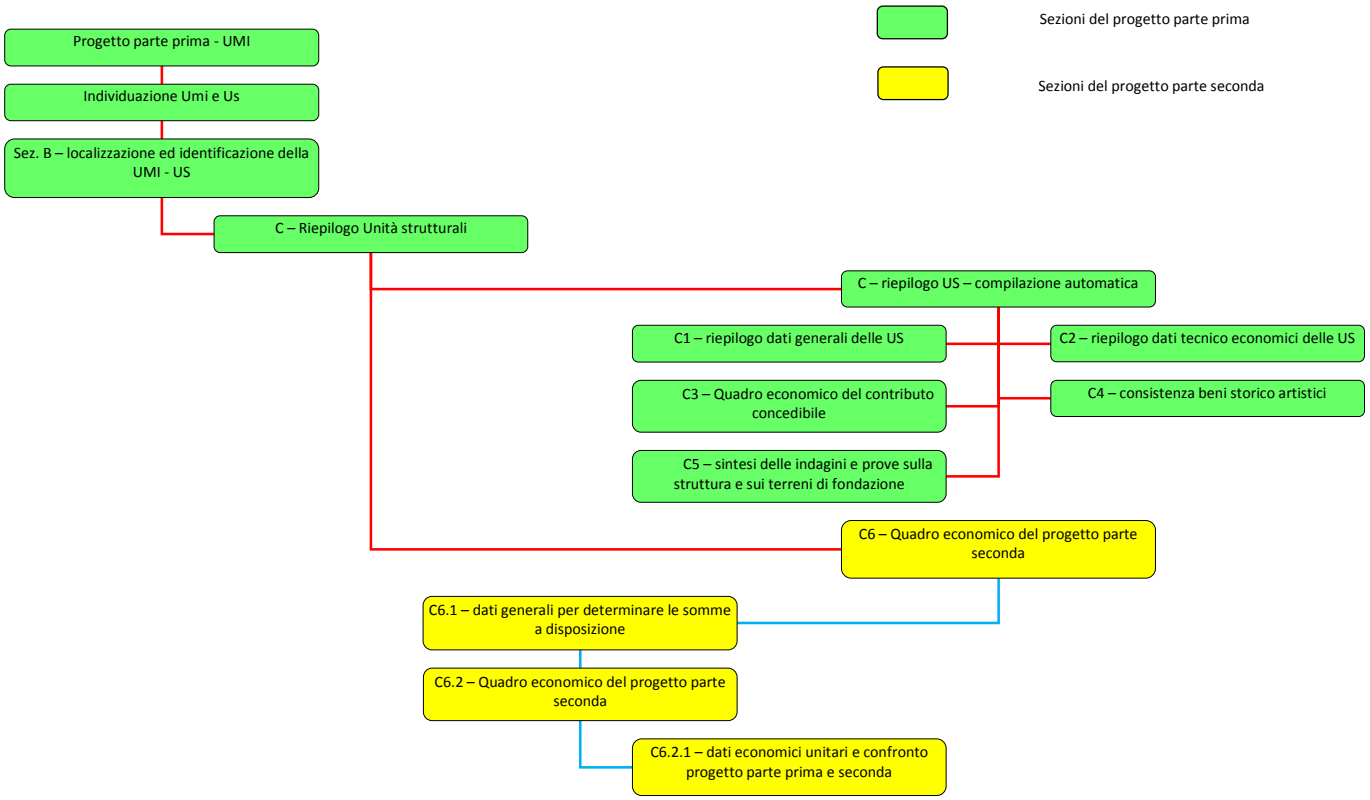

Sezioni del progetto parte prima
Sezioni del progetto parte seconda
Progetto parte prima - UMI
Individuazione Umi e Us
Sez. B – localizzazione ed identificazione della UMI - US
C – Riepilogo Unità strutturali
C – riepilogo US – compilazione automatica
C1 – riepilogo dati generali delle US
C2 – riepilogo dati tecnico economici delle US
C3 – Quadro economico del contributo concedibile
C4 – consistenza beni storico artistici
C5 – sintesi delle indagini e prove sulla struttura e sui terreni di fondazione
C6 – Quadro economico del progetto parte seconda
C6.1 – dati generali per determinare le somme a disposizione
C6.2 – Quadro economico del progetto parte seconda
C6.2.1 – dati economici unitari e confronto progetto parte prima e seconda

Fig. 1.1 - Diagramma a blocchi scheda progetto parte prima e seconda – Sezione UMI

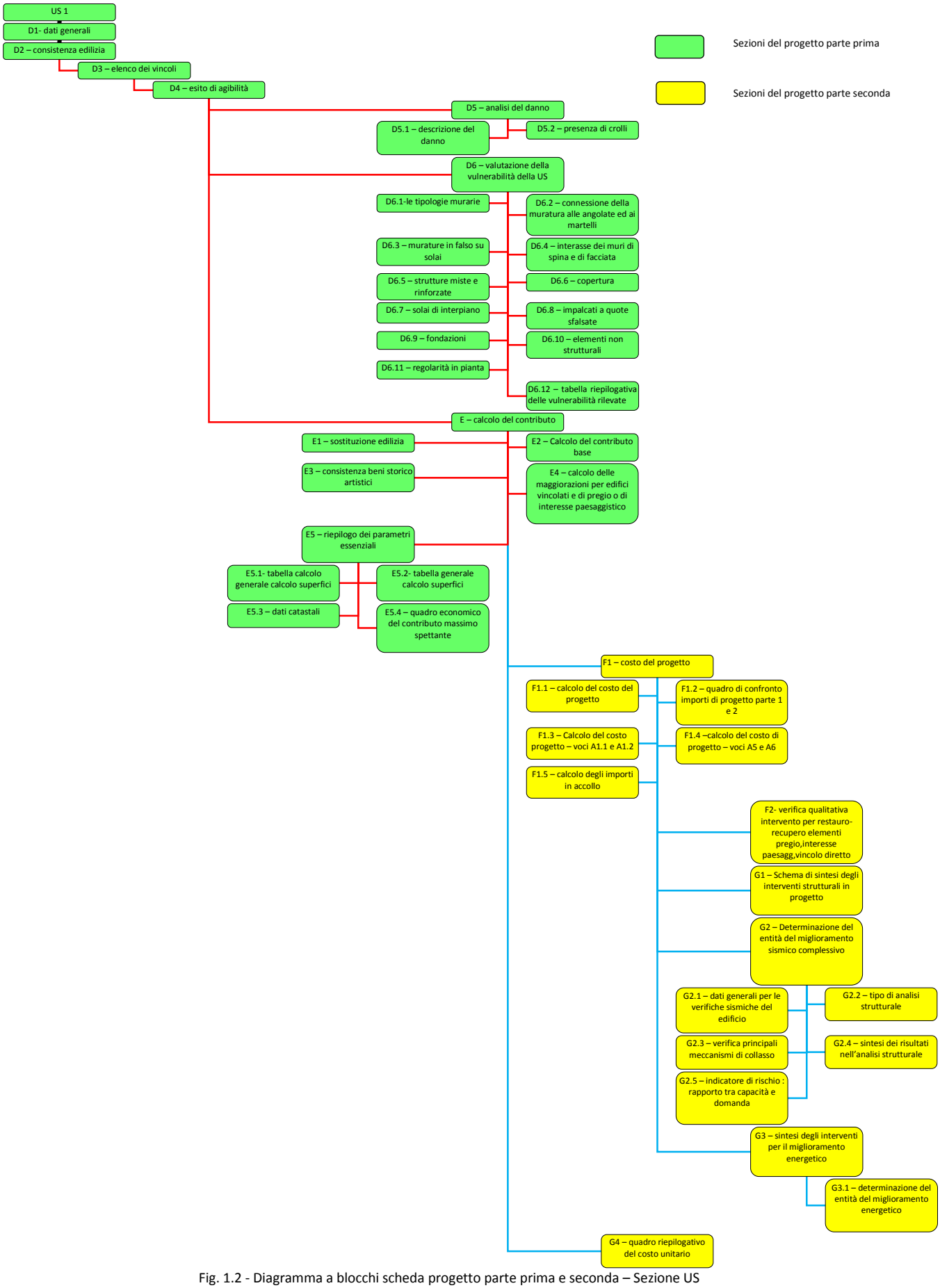

US 1
D1- dati generali
D2 – consistenza edilizia
D3 – elenco dei vincoli
D4 – esito di agibilità
D5 – analisi del danno
D5.1 – descrizione del danno
D5.2 – presenza di crolli
D6 – valutazione della vulnerabilità della US
D6.1-le tipologie murarie
D6.2 – connessione della muratura alle angolate ed ai martelli
D6.3 – murature in falso su solai
D6.4 – interasse dei muri di spina e di facciata
D6.5 – strutture miste e rinforzate
D6.6 – copertura
D6.7 – solai di interpiano
D6.8 – impalcati a quote sfalsate
D6.9 – fondazioni
D6.10 – elementi non strutturali
D6.11 – regolarità in pianta
D6.12 – tabella riepilogativa delle vulnerabilità rilevate
E – calcolo del contributo
E1 – sostituzione edilizia
E2 – Calcolo del contributo base
E3 – consistenza beni storico artistici
E4 – calcolo delle maggiorazioni per edifici vincolati e di pregio o di interesse paesaggistico
E5 – riepilogo dei parametri essenziali
E5.1- tabella calcolo generale calcolo superfici
E5.2- tabella generale calcolo superfici
E5.3 – dati catastali
E5.4 – quadro economico del contributo massimo spettante
F1 – costo del progetto
F1.1 – calcolo del costo del progetto
F1.2 – quadro di confronto importi di progetto parte 1 e 2
F1.3 – Calcolo del costo progetto – voci A1.1 e A1.2
F1.4 –calcolo del costo di progetto – voci A5 e A6
F1.5 – calcolo degli importi in accollo
F2- verifica qualitativa intervento per restauro-recupero elementi pregio,interesse paesagg,vincolo diretto
G1 – Schema di sintesi degli interventi strutturali in progetto
G2 – Determinazione del entità del miglioramento sismico complessivo
G2.1 – dati generali per le verifiche sismiche del edificio
G2.2 – tipo di analisi strutturale
G2.3 – verifica principali meccanismi di collasso
G2.4 – sintesi dei risultati nell'analisi strutturale
G2.5 – indicatore di rischio : rapporto tra capacità e domanda
G3 – sintesi degli interventi per il miglioramento energetico
G3.1 – determinazione del entità del miglioramento energetico
G4 – quadro riepilogativo del costo unitario
Sezioni del progetto parte prima
Sezioni del progetto parte seconda

Fig. 1.2 - Diagramma a blocchi scheda progetto parte prima e seconda – Sezione US

2 - ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA PROGETTO PARTE PRIMA E PARTE SECONDA

La scheda progetto, nella sua versione integrale può essere utilizzata per la presentazione di un progetto relativo sia alla parte prima che alla parte seconda. Essa è allineata al DPCM 4 febbraio 2013 e al Decreto USRA n.1 e consente di importare i dati della scheda parte prima necessari per la sua compilazione. I dati del progetto parte prima vanno aggiornati con i risultati dell'istruttoria USRA. Con il progetto parte seconda è possibile introdurre eventuali variazioni ai dati del progetto parte prima, rilevati tra la presentazione e l'approvazione del progetto parte prima e la presentazione del progetto parte seconda. Tali variazioni possono riguardare principalmente :

- le condizioni di danno;
- le carenze costruttive necessarie per determinare il livello di vulnerabilità;
- le eventuali maggiorazioni per gli elementi di pregio, interesse paesaggistico e vincolo;
- l'eventuale aggiornamento dei livelli di costo unitari indicati dal Decreto USRA n.1/2013 riportati nella scheda;
- l'eventuale aggiornamento dei dati catastali e urbanistici;
- l'eventuale aggiornamento dei dati soggettivi;
- ……

Le istruzioni relative alla parte prima sono state integrate per tenere conto delle problematiche emerse durante l'istruttoria dei progetti parte prima e per definire in modo puntuale e sulla base di un protocollo di progettazione unitario tutti gli aspetti progettuali in essa contenuti con riferimento ai provvedimenti emanati dall'Ufficio Speciale.
E' stata prevista sia la versione ***"test"*** in formato excel scaricabile dal sito internet di Usra e sia la versione compilabile via Internet. E' stata prevista una fase di prova della procedura che utilizza il formato Excel 2007 e, successivamente, con avviso di USRA di pubblicazione della scheda digitabile via Internet sul sito Internet www.USRA.it sarà possibile utilizzare soltanto tale versione della scheda per la presentazione dei progetti.
A seguito della autorizzazione da parte del comune di L'Aquila alla presentazione del progetto parte seconda possono essere fornite ai richiedenti le credenziali necessarie per la redazione del progetto;
Le credenziali sono distinte per pratica (AQ-BCE), per cui uno stesso soggetto potrà disporne di tante quante sono le pratiche che rappresenta e sono generate automaticamente e consegnate di persona al referente ufficiale per la pratica.

2.1 - Avvertenze

Versione Excel 2007.xls

Per garantire il corretto funzionamento del foglio elettronico è necessario attivare le macro di Excel e mantenere il formato originale del file (formato xls). Per il progetto parte seconda è previsto l'impiego di una versione di Microsoft Excel pari o superiore al 2007. Il file originale è di solo lettura e per immettere i dati va salvato con un nome diverso. Non va effettuata la conversione in un formato diverso (come ad esempio xlsx) e l'eliminazione di fogli originariamente presenti. Tali operazioni rendono il foglio di calcolo inutilizzabile. Al fine di facilitare la compilazione del foglio elettronico sono state evidenziate in rosa le celle in cui inserire i dati tramite un menu a discesa, in verde le celle in cui l'input è libero e le celle non evidenziate contengono invece le elaborazioni numeriche che sono aggiornate dopo il salvataggio del foglio stesso.

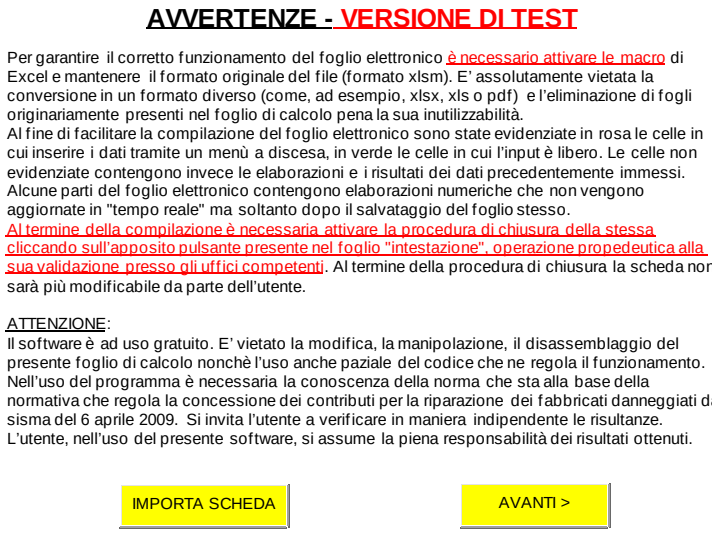

AVVERTENZE - VERSIONE DI TEST
Per garantire il corretto funzionamento del foglio elettronico è necessario attivare le macro di Excel e mantenere il formato originale del file (formato xlsm). E' assolutamente vietata la conversione in un formato diverso (come, ad esempio, xlsx, xls o pdf) e l'eliminazione di fogli originariamente presenti nel foglio di calcolo pena la sua inutilizzabilità.
Al fine di facilitare la compilazione del foglio elettronico sono state evidenziate in rosa le celle in cui inserire i dati tramite un menù a discesa, in verde le celle in cui l'input è libero. Le celle non evidenziate contengono invece le elaborazioni e i risultati dei dati precedentemente immessi.
Alcune parti del foglio elettronico contengono elaborazioni numeriche che non vengono aggiornate in "tempo reale" ma soltanto dopo il salvataggio del foglio stesso.
Al termine della compilazione è necessaria attivare la procedura di chiusura della stessa cliccando sull'apposito pulsante presente nel foglio "intestazione", operazione propedeutica alla sua validazione presso gli uffici competenti. Al termine della procedura di chiusura la scheda non sarà più modificabile da parte dell'utente.
ATTENZIONE:
Il software è ad uso gratuito. E' vietato la modifica, la manipolazione, il disassemblaggio del presente foglio di calcolo nonchè l'uso anche paziale del codice che ne regola il funzionamento.
Nell'uso del programma è necessaria la conoscenza della norma che sta alla base della normativa che regola la concessione dei contributi per la riparazione dei fabbricati danneggiati d
sisma del 6 aprile 2009. Si invita l'utente a verificare in maniera indipendente le risultanze.
L'utente, nell'uso del presente software, si assume la piena responsabilità dei risultati ottenuti.
IMPORTA SCHEDA
AVANTI >

Fig.2.1

2.2 – Importazione scheda progetto parte prima

L'importazione di una scheda parametrica parte prima già compilata nel foglio di calcolo excel 2007 comprendente la scheda progetto parte prima e parte seconda è possibile in due modi :

1. importazione dell'intera scheda
2. importazione per singolo foglio (UMI e US) cliccando sui tasti corrispondenti presenti sui fogli relativi alla UMI ed alle US.

1- Per l'importazione della scheda parte prima interamente occorre cliccare il pulsante "IMPORTA SCHEDA" presente nel foglio "Avvertenze". In tal modo la procedura si attiva con i seguenti passaggi operativi :

a) compare una maschera nella quale va indicato il numero delle unità strutturali costituenti la UMI. Occorre inoltre indicare se l'inserimento dei dati è relativo al progetto parte prima o parte seconda. Nel caso di progetto parte prima genera soltanto i fogli relativi a questa fase, nel caso di progetto parte seconda attiva la scheda completa.

b) compare il menu del disco rigido dati per selezionare la cartella e il file scheda-input in formato Excel dal quale copiare i dati;

c) per ugni US, a partire dalla prima occorre indicare :
   1. la tipologia della struttura (muratura, c.a., ...),
   2. la tipologia di edificio (edificio vincolato, di pregio,..),
   3. il numero della scheda US della scheda di input dalla quale prelevare i dati.

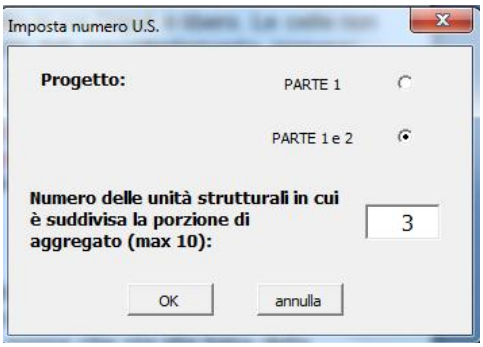


fig. 2.2 - maschera nella quale va indicato il numero delle unità strutturali costituenti la UMI e se l'input è riferito ad un progetto parte prima o parte seconda che comprende anche la prima;

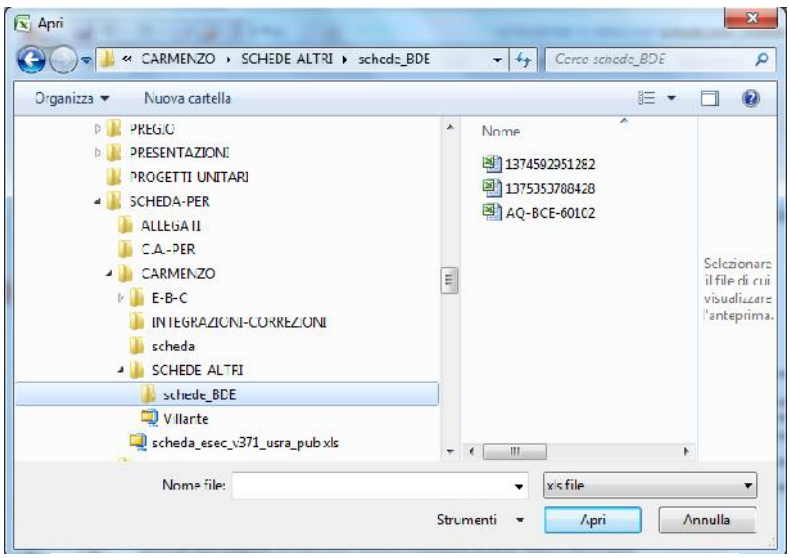


Fig. 2.3 - menu del disco rigido dati per selezionare la cartella e il file scheda del progetto parte prima in formato Excel dal quale copiare i dati quindi;

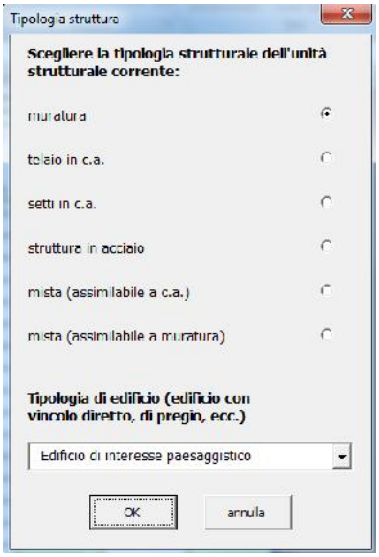


Fig. 2.4 - maschera US nella quale indicare la tipologia della struttura (muratura, c.a., ...) e la tipologia di edificio (edificio vincolato, di pregio,..),

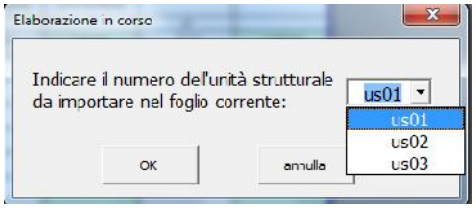


Fig. 2.5 - Maschera nella quale indicare il numero della scheda US della scheda di input dalla quale prelevare i dati.

2 - La procedura relativa all'importazione della singola scheda prevede che l'inizializzazione del file Excel, necessaria alla definizione del numero delle US costituenti la UMI, sia già stata eseguita. La sequenza delle operazioni è la seguente :

- Impostare il numero delle US
- Impostare per ciascuna US :
  - la tipologia della struttura (muratura, c.a., …);
  - la tipologia di edificio (edificio vincolato, di pregio,..);
  - il numero della scheda US della scheda di input dalla quale prelevare i dati.

Per completare la procedura occorre reinserire le immagini previste ai punti B2,B3 e B4 della scheda UMI e i dati relativi alla campagna indagini (sez.C3). Si raccomanda altresì di controllare attentamente i dati copiati. Nel caso in cui si importa una scheda già caricata occorre inserire nuovamente le immagini nelle sezioni B2,B3 e B4.

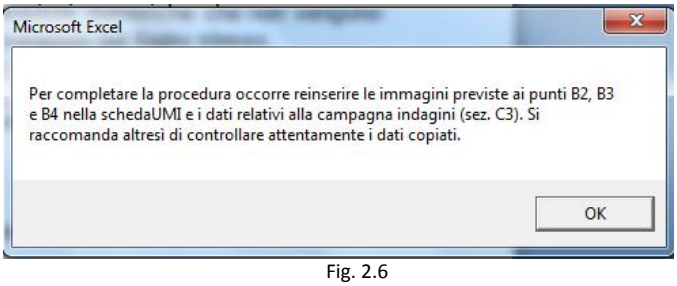

Microsoft Excel
Per completare la procedura occorre reinserire le immagini previste ai punti B2, B3 e B4 nella schedaUMI e i dati relativi alla campagna indagini (sez. C3). Si raccomanda altresì di controllare attentamente i dati copiati.
OK

Fig. 2.6

Sono previste al massimo n.10 US per la stessa Porzione di Aggregato- UMI. E' possibile prevedere un numero maggiore di 10 US a seguito d motivata richiesta a USRA.

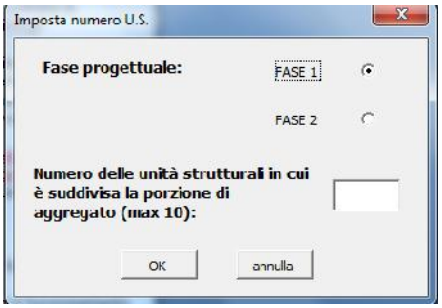


Fig. 2.7

2.3 Informazioni e indicazioni sul funzionamento della scheda

Per chiarimenti e indicazioni sul funzionamento della scheda è possibile rivolgersi all'Ufficio Speciale Ricostruzione di L'Aquila attraverso gli indirizzi mail : sisma2009.USRA@gmail.com e sisma2009.aquila@gmail.com.
Il programma di calcolo si posiziona automaticamente nel foglio "intestazione".
Premere il pulsante "AVANTI" per iniziare l'input dei dati.
La tabella, presente in questo foglio, contiene i dati riepilogativi ed è compilata in modo automatico.
Il pulsante giallo "check coerenza dati" va premuto alla fine del input per effettuare la coerenza e il controllo dei dati.
Per consentire la compilazione della scheda in modo corretto e completo è necessario l'input di tutti i dati.
Ad esempio non è possibile il calcolo delle superfici se non è inserito il codice fiscale, non sono attivate le tabelle per la determinazione delle maggiorazioni di interesse paesaggistico, vincolo diretto e pregio, se non è selezionata la tipologia del edificio nella sezione D1 (US).

Il pulsante giallo "CHIUDI SCHEDA" va premuto quando è stato completato l'input del foglio di calcolo.
Attenzione dopo la chiusura del foglio di calcolo non è più possibile modificare i contenuti pertanto si consiglia di farsi una copia del foglio elettronico con l'input dei dati prima della chiusura della scheda.
La chiusura va effettuata per la consegna del progetto e l'inserimento del foglio elettronico nel CD contenente tutta la documentazione del progetto da consegnare al comune.

2.4 – Intestazione

Fig. 2-8 - Intestazione

Nella pagina "intestazione" è riportata la tabella contenente i principali dati identificativi del progetto compilata automaticamente dal foglio di calcolo.

- **Comune** di appartenenza;
- **Località o frazione** dove sono ubicati gli edifici oggetto del progetto all'interno delle aree perimetrate ai sensi del DCD 3/2010;
- **P.Agg/ES :** rappresenta il codice attribuito dal comune di L'Aquila all'aggregato o edificio singolo;
- **Tipo** : indica se il progetto è riferito ad una porzione di aggregato o ad un edificio singolo;

- **Viabilità** : viabilità principale che individua la porzione di aggregato o l'edificio singolo (via, piazza, località, contrada, …);
- **Id aggregati** : Identificativo dell'aggregato, porzione di aggregato o edifico singolo (ID) degli aggregati definiti dal Dipartimento della Protezione Civile;
- **Proprietà : pubblica (P), privata (Pr), Pubblico privata (PPr) dell'organismo edilizio oggetto di intervento;**
- **Rappresentante :** presidente del consorzio
- **Tecnico :** è indicato il primo tecnico riportato nell'elenco all'interno della scheda progetto

3 - SEZIONE A – compilazione automatica

Le sezione A contiene i dati riepilogativi delle unità strutturali componenti l'aggregato, porzione di aggregato o edificio singolo del progetto esecutivo ed è compilata automaticamente dal foglio di calcolo.

La sezione A) va firmata dal coordinatore dell'Aggregato.

VERSIONE DI TEST

SCHEDA PROGETTO ESECUTIVO DI RICOSTRUZIONE PARTE PRIMA E SECONDA - L'AQUILA

SEZIONE A. PORZIONE DI AGGREGATO (P.AGG) O EDIFICIO SINGOLO (ES) **1200/2**

A	LOCALIZZAZIONE ED IDENTIFICAZIONE DELLA PORZIONE DI AGGREGATO O DELL'EDIFICIO SINGOLO	
A1	Comune di appartenenza ed eventuale la località (nel caso di appartenenza al Comune di L'Aquila)	**L'AQUILA** L'AQUILA
A2	Identificativo del Progetto esecutivo	/
A3	Codice identificativo del consorzio: / Ambito	400 /
A4	Riportare il numero indicato nella planimetria di identificazione degli aggregati pubblicata dal comune.	**1200 / 2**
A5	Porzione di Aggregato (P.AGG) o edificio singolo (ES)	**P.AGG**
A6	Codice ambito di appartenenza	
A7	Identificativo della porzione di aggregato/edificio singolo (ID degli aggregati definiti dal Dipartimento della Protezione Civile come indicato nelle rappresentazioni in formato pdf allegate): (26)	* **4907343**
A8	Numero di unità strutturali (US) in cui è stato diviso la P.AGG / ES.	**3**
A9	Viabilità principale che individua la porzione di aggregato o l'edificio singolo(via, piazza, località,contrada ...):	**Via Garibaldi**
A10	Proprietà pubblica / privata / pubblico-privata dell'organismo edilizio oggetto di intervento o parti di esso.	**Privata**
A11	Il presidente del consorzio della porzione di aggregato o amministratore del condominio (P.AGG): cognome: Cappello; nome: Giovanni; telefono: 3949567454; mail: cappello@gmail.com	
A12	Il coordinatore dei tecnici incaricati per il progetto della porzione di aggregato (P.AGG): titolo: arch.; cognome: Di Sanza; nome: Luciano; telefono: 3335645343; mail: disanzaluciano@gmail.com	

Esiti di agibilità (numero)

A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	3	0

Fase del progetto:	2
Superficie complessiva mq	1,200.20
Contributo massimo spettante (lordo)	3,435,576.26
Contributo concesso (lordo)	3,245,468.14
Tipologia di istruttoria	-

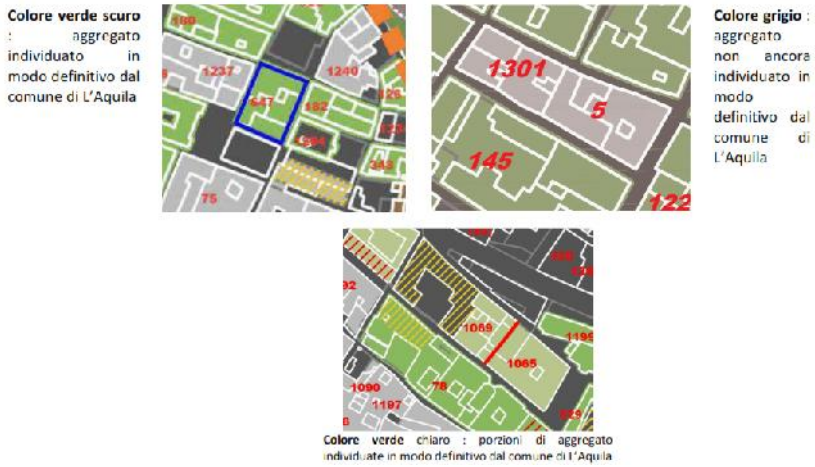
Firma del coordinatore

Fig. 2.9 - Sezione A – compilazione automatica

4 - SEZIONE B - RIEPILOGO : LOCALIZZAZIONE ED IDENTIFICAZIONE DELLA UMI-PORZIONE DI AGGREGATO O DEL EDIFICIO SINGOLO

Il progettista deve inserire i dati nelle caselle di colore verde mentre le caselle arancio e bianche sono compilate automaticamente dal foglio di calcolo.

B1.0 – normativa di riferimento :*selezionare tra Decreto USRA n.1/2013 per gli edifici ubicati nei centri storici e Decreto Usra n.3 per gli edifici ubicati al di fuori dei centri storici*
B1.1. **- Comune di appartenenza ed eventuale località o frazione;**
B1.1 **- Identificativo del Progetto Esecutivo** da compilare a cura del comune;
B1.3 **– Codice identificativo del consorzio** : attribuito dall'ufficio consorzi da compilare a cura del coordinatore del progetto;
B1.4 **- Numero indicato nella planimetria di identificazione degli aggregati pubblicata dal comune :** indicare il numero identificativo della P.AGG (UMI) pubblicata dal comune. Nel caso in cui il numero di identificazione è riferito ad un aggregato indicare anche il numero delle eventuali porzioni di aggregato nel quale è stato suddiviso.
Numerare la P.Agg (UMI) a partire da 1 anche nel caso di aggregato composto soltanto da una porzione di aggregato (UMI) o edificio singolo.


Colore verde scuro : aggregato individuato in modo definitivo dal comune di L'Aquila
1301
5
145
122
Colore grigio : aggregato non ancora individuato in modo definitivo dal comune di L'Aquila
Colore verde chiaro : porzioni di aggregato individuate in modo definitivo dal comune di L'Aquila
Fig. 3.1 – individuazione aggregate

B1.5 - Porzione di aggregato (UMI) o edificio singolo (Es) : utilizzando il menu a tendina selezionare la condizione di Porzione di Aggregato (P.AGG) o edificio singolo (ES) e l'ambito/sottoambito di appartenenza.

Nel caso del centro storico di L'Aquila sono stati individuati 6 sottoambiti. Per gli altri centri storici, nel caso in cui sono stati individuati sottoambiti, fare riferimento alla cartografia pubblicata. Da non compilare nel caso in cui non sono stati individuati sottoambiti per il centro storico.

Sottoambiti del Centro Storico del comune di L'Aquila :

- *Sub-A1: Asse Centrale;*
- *Sub-A2: Santa Giusta;*
- *Sub-A3: Via XX Settembre-Rivera-Villa Gioia;*
- *Sub-A4: Via Garibaldi;*
- *Sub-A5: confluito nel sub-ambito A3;*
- *Sub-A6: San Pietro, San Marciano, Sant'Andrea*

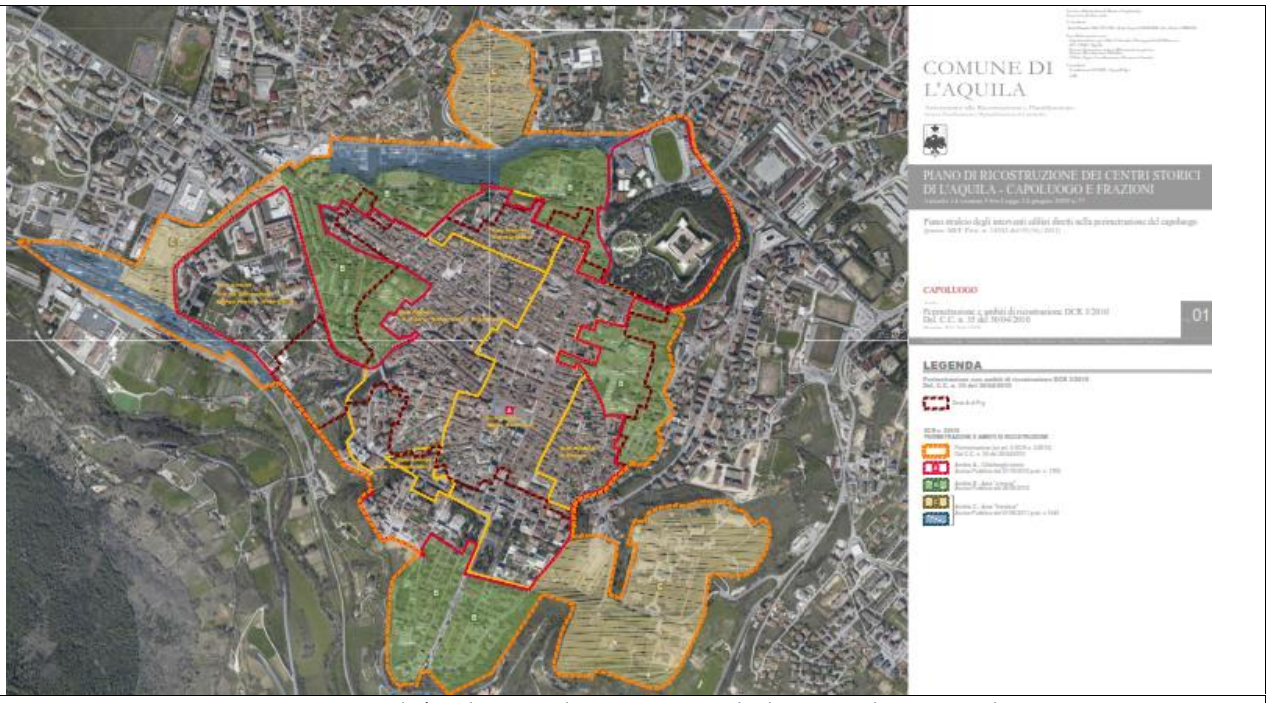


Fig. 3.2 - Comune di L'Aquila – Piano di Ricostruzione – Individuazione ambiti e sottoambiti

Fig. 3.3 - Sub. Ambito -A1: Asse Centrale

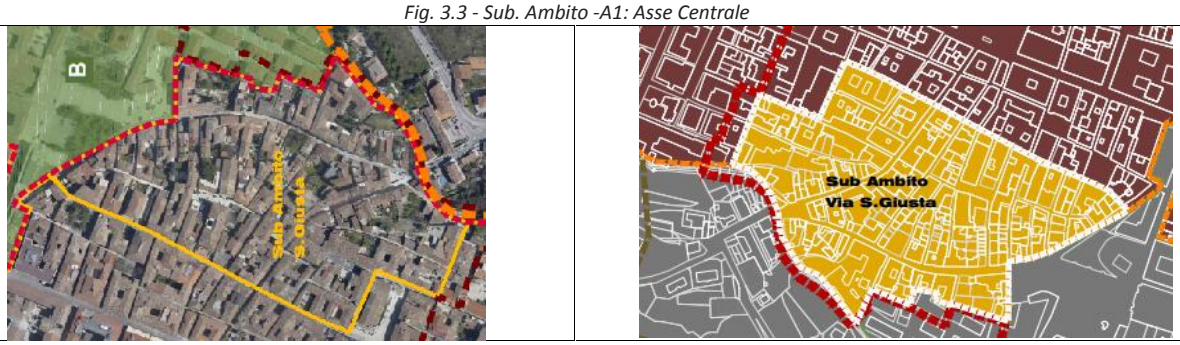


Fig. 3.4 - Sub. Ambito A2: Santa Giusta

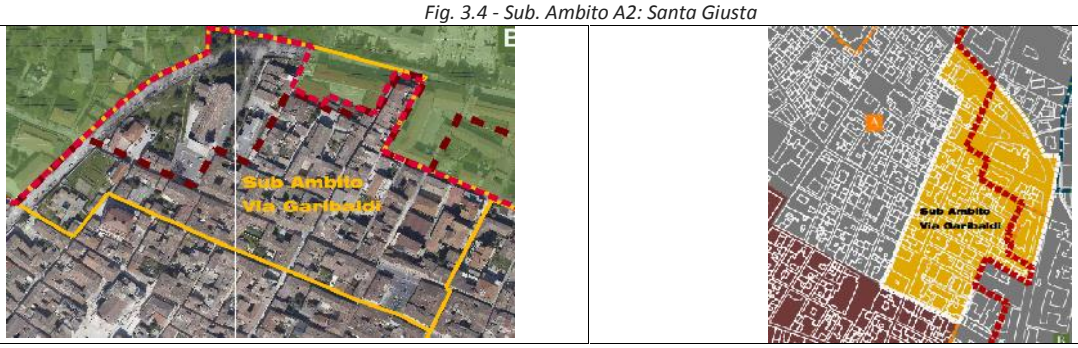


Fig. 3.5 - Sub. Ambito -A4: Via Garibaldi;

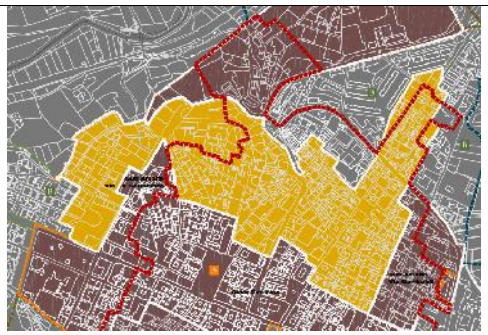
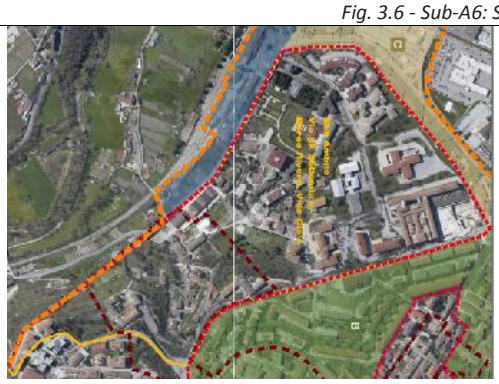


Fig. 3.6 - Sub-A6: San Pietro, San Marciano, Sant'Andrea



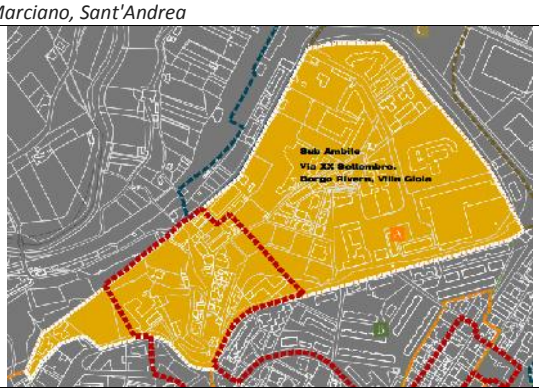


Fig. 3.7 - Sub. Ambito -A3: Via XX Settembre-Rivera-Villa Gioia

B1.6 - Identificativo dell'aggregato, porzione di aggregato o edifico singolo (ID) degli aggregati definiti dal Dipartimento della Protezione Civile indicato nella rappresentazione in formato pdf allegato : Indicare nella casella con (*) il codice ID – DPC dell'aggregato prevalente per superficie in pianta;

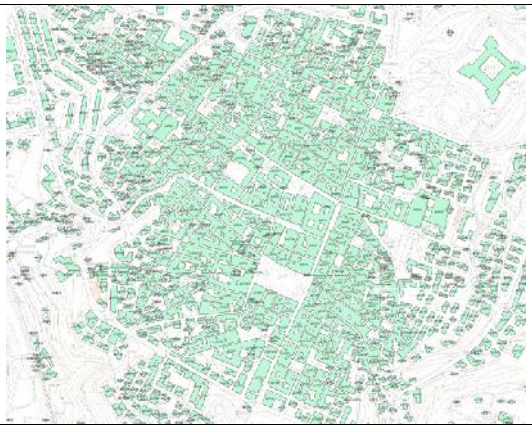


Fig.3.8 - Centro storico di L'Aquila –individuazione aggregati Protezione Civile

Fig. 3.9 - Codice identificativo del aggregato della Protezione Civile

B1.7 – Numero delle unità strutturali US che compongono la UMI-P.Agg, Es : indicare il numero delle US che compongono la porzione di aggregato. Il foglio di calcolo genera automaticamente un numero di fogli pari a quello delle US;

SCHEDA PROGETTO ESECUTIVO DI RICOSTRUZIONE		
B1	**RIEPILOGO: LOCALIZZAZIONE ED IDENTIFICAZIONE DELLA PORZIONE DI AGGREGATO O DELL'EDIFICIO SINGOLO**	
B1.0	Normativa di riferimento:	**Decreto USRA n. 1/2013**
B1.1	Comune di appartenenza e la località:	**L'AQUILA** L'AQUILA
B1.2	Identificativo del Progetto esecutivo:	/
B1.3	Codice identificativo del consorzio:	400
B1.4	Riportare il numero indicato nella planimetria di identificazione degli aggregati pubblicata dal comune. Nel caso in cui il numero di identificazione è riferito ad un aggregato indicare anche il numero delle eventuali porzioni di intervento nel quale è stato suddiviso. Numerare le P.AGG a partire da 1 anche nel caso di aggregato avente soltanto una porzione o edificio singolo.	**1200** / **2**
B1.5	Porzione di Aggregato (P.AGG) o edificio singolo (ES) / Ambito di appartenenza	**P.AGG** /
B1.6	Identificativo aggregato nel quale è inserita la porzione di aggregato/edificio singolo (ID degli aggregati definiti dal Dipartimento della Protezione Civile come indicato nelle rappresentazioni in formato pdf allegate). (26)	* **4907343**
B1.7	Numero di unità strutturali (US) in cui è stato diviso la P.AGG / ES.	**3**

Fig. 3.9

B1.8– Viabilità principale che individua la porzione di aggregato o l'edificio singolo (via, piazza, località, contrada, …) Indicare la viabilità principale che individua la porzione di aggregato o l'edificio singolo;

B1.9 – proprietà pubblica (P), privata (Pr), Pubblico privata (PPr) del organismo edilizio oggetto di intervento : nel menù a discesa selezionare la sigla corrispondente;

B1.10 – Tipologia d'uso : selezionare la tipologia d'uso con il menu a discesa ed indicare la percentuale prevalente tra quelle possibili : residenziale, produttiva, commerciale, uffici, servizio pubblico, culto, deposito, strategico, turistico-ricettivo, altro;

B1.8	Viabilità principale che individua la porzione di aggregato o l'edificio singolo (via, piazza, località,contrada ...):	**Via Garibaldi**
B1.9	Proprietà pubblica / privata / pubblico-privata dell'organismo edilizio oggetto di intervento o parti di esso.	**Privata**
B1.10	Tipologia d'uso (indicare la prevalente e la relativa percentuale) (residenziale, produttiva, commerciale, …)	residenziale 80.00%
B1.11	Tipologia di intervento prevista della Proposta di Intervento approvata dal Comune:	**restauro e risanamento conservativo**

Fig. 3.10

B1.11 – Tipologia di intervento : nella casella , con il supporto del menù a discesa, selezionare la tipologia di intervento prevista dal DPR 380/2001 art.3 c.1 :

(B1.11) - Riferimenti normativi ed indirizzi operativi
DPR 380/2001 art.3 c.1

- *Manutenzione straordinaria (lett. b); – Opere e modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti anche strutturali degli edifici, nonché per realizzare ed integrare i servizi igienico-sanitari e tecnologici, sempre che non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari e non comportino modifiche delle destinazioni di uso*
- *Restauro e risanamento conservativo (lett. c) - Gli interventi edilizi rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentano destinazioni d'uso con essi compatibili. Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi del edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze del uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio;*
- *Ristrutturazione edilizia (lett. d) - Interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti. Nell'ambito degli interventi di ristrutturazione edilizia sono ricompresi anche quelli consistenti nella demolizione e ricostruzione con la stessa volumetria e sagoma di quello preesistente, fatte salve le sole innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica;*
- *Ristrutturazione urbanistica (lett. f) - Interventi rivolti a sostituire l'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso, mediante un insieme sistematico di interventi edilizi, anche con la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale. Si tratta di una attività di trasformazione di carattere complessivo, che può interessare una pluralità di fabbricati, oppure un insediamento unitario di rilevanti dimensioni, e che ricomprende anche opere di urbanizzazione.*
- *Demolizione e ricostruzione con la stessa volumetria e sagoma diversa*

B1.12 – Sintesi del intervento proposto per la porzione di aggregato.
Con il supporto della tabella fornire una sintesi dell'intervento

B1.12	Sintesi della Proposta di Intervento per la porzione di aggregato validata dal Comune :	A. Interventi strutturali, finiture e impianti connessi	A1. Demolizione e ricostruzione di elementi non strutturali o strutturali secondari irrimediabilmente danneggiati o pericolanti:	x
			A2. Riparazione di elementi strutturali e non strutturali danneggiati e ripristino delle finiture:	x
			A3. Riparazione degli impianti danneggiati, ai fini del ripristino della loro funzionalità e conformi alle norme vigenti:	
			A4: Rinforzo di elementi strutturali finalizzato all'eliminazione di eventuali carenze locali e al conseguimento di un incremento della sicurezza globale dell'edificio, nell'ambito del progetto di miglioramento sismico volto ad assicurare un livello di sicurezza almeno del 60%, con un tetto di spesa nei limiti dell'contributo concedibile:	x
			A5. Ripristino delle finiture e degli impianti conseguenti agli interventi di rafforzamento strutturale conformemente alle norme vigenti:	x
			A6. Miglioramento energetico:	x
		B. Interventi per le finiture e gli impianti non connessi agli interventi strutturali	B1. Rifacimento di pavimenti in assenza di intervento di consolidamento degli orizzontamenti:	
			B2. Rifacimento intonaci, finiture e tinteggiatura di pareti non danneggiate e/o non interessate da interventi di riparazione del danno, miglioramento sismico, miglioramento energetico, rifacimento impianti:	
			B3. Rifacimento di impianti e servizi in ambienti non interessati da interventi di riparazione del danno e miglioramento sismico e/o non collegati al rifacimento di impianti generali connessi ad interventi strutturali, alla riparazione del danno o al miglioramento sismico:	
			B4. Rifacimento delle finiture esterne nel caso in cui non siano previsti interventi di riparazione del danno e/o di miglioramento sismico:	
			B5. Rifacimento di serramenti, porte, portoni di ingresso, tamponature non connesse ad interventi di riparazione del danno o miglioramento sismico:	
		C. Sostituzione edilizia	C1. Sostituzione edilizia con la stessa tipologia costruttiva:	
			C2. Sostituzione edilizia con tipologia costruttiva differente:	
		D. Restauro	D1. Restauro architettonico:	x
			D2. Restauro di beni di interesse storico artistico :	x

Fig. 3.11

Nella tabella sono indicate le tipologie di intervento e gli interventi possibili da riportare con criterio multi scelta.

B1.13 - Parere reso dal comune a seguito della presentazione della Proposta di intervento (max 250 caratteri) : riportare il parere reso dal comune alla proposta di intervento (per il comune di L'Aquila i pareri sono pubblicati sul sito del comune)

Nel progetto parte prima si chiede di dichiarare la coerenza del progetto con la proposta di intervento sulla quale si è già espresso il comune e la Soprintendenza BAP.

B1.13	Parere reso del Comune a seguito della presentazione della Proposta di Intervento (max 250 caratteri): Accoglimento della proposta nell'ambito delle modalità di attuazione della Zona A del Centro Storico
B1.14	Coerenza del progetto con la Proposta di Intervento. Esporne le motivazioni se non coerente e descrivere sinteticamente l'intervento proposto (max 250 ...) coerente

Fig. 3.12

B1.14 – Esporre la coerenza con la proposta di intervento e illustrare, in modo sintetico, l'intervento proposto.

COMUNE DI L'AQUILA — Piano di ricostruzione

AMBITO A – Città storica del capoluogo

ESITI DELLA VERIFICA DI AMMISSIBILITÀ DELLE PROPOSTE DI INTERVENTO

eseguita ai sensi dell'art. 6 co. 3 del Decreto del Commissario Delegato per la Ricostruzione n. 3/2010 dalla Commissione permanente costituita con protocollo di intesa del 13 ottobre 2010 tra il Comune di L'Aquila e Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di L'Aquila

COMUNE DI L'AQUILA - Servizio Ripianificazione Urbanistica, Politiche del Territorio ed Ambientali

PRIMO ELENCO PROPOSTE DI INTERVENTO APPROVATE AMBITO A - Città storica del capoluogo Area "ASSE CENTRALE"

Codice proposta di intervento	Numero proposta Aggregato	Id aggregato P. C.	Esito agibilità dichiarato	Tipo fabbricato	Zona PRG 1 art.	Zona PRG 2 art.	Zona PRG 3 art.	Vincolo	Tipol. intervento PROPOSTO (DPR 380/2001)	Sostituzione Edilizia (Demolizione e Ricostruzione)	Codice porzione approvata	Foglio	Particelle	Tipologia intervento CONSENTITO (DPR 380/2001)
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
004AQU	435	4917671	E	AGG	55-56	55-57		Si	c) Restauro e risanamento conservativo	No	004AQU	101	3435, 1280	c) Restauro e risanamento conservativo

Esito di verifica conformità Urbanistica (Comune)	Esito di verifica compatibilità Architettonica e Paesaggistica (Soprintendenza BAP)
XVI	XVII
Accoglimento della proposta nell'ambito delle modalità di attuazione della Zona A del Centro Storico come previste all'art. 55 delle NTA del vigente Piano Regolatore Generale, con le tipologie di intervento previste all'Art. 3 c. 1 lett. b) e c) DPR 380/2001, fermi restando i necessari, successivi procedimenti autorizzativi e abilitativi riferiti alle Ordinanze, Decreti e norme in materia di ricostruzione post sisma, la verifica di legittimità dell'esistente, il rispetto della disciplina urbanistica ed edilizia vigente, nel rispetto delle prescrizioni eventualmente impartite in questa fase dalla Soprintendenza BAP. È prescritto il rispetto di quanto previsto negli allegati al provvedimento Qualità della ricostruzione in centro storico (ALLEGATO 1) e Coordinamento e gestione della sicurezza e della legalità (ALLEGATO 3).	Trattandosi di edificio soggetto a tutela ai sensi del D. Lgs. 42/2004, il progetto dovrà seguire le procedure di valutazione, di cui all'art. 22 del citato decreto, nell'ambito della prevista filiera di approvazione.

Fig.3.13 – esiti delle proposte di intervento pubblicate dal commune dell'Aquila

Ai sensi del art.6 co.3 del Decreto del Commissario Delegato n.3/2010 sono state presentate al comune di L'Aquila proposte di intervento esaminate dalla Commissione costituita con protocollo di intesa tra il comune di L'Aquila e la Soprintendenza BAP.

La commissione ha esaminato le proposte di intervento e si è espressa :

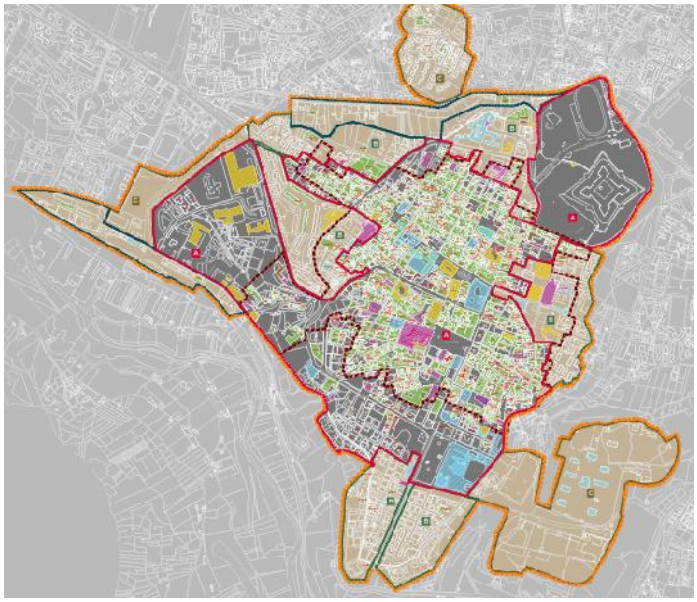
- sulla individuazione degli aggregati e sulla loro partizione in UMi e US
- sulla ammissibilità del tipo di intervento ai sensi del DPR 380/2001;
- sulla ammissibilità della eventuale sostituzione edilizia;
- sulla conformità urbanistica della proposta;
- sulla compatibilità Architettonica e Paesaggistica della proposta.

B1.15 - Presidente del Consorzio del aggregato : Indicare i dati del presidente del consorzio;
B1.16 - Indicare titolo, cognome, nome, cellulare e mail del/i coordinatore/i del aggregato;
B1.17 - indicare cognome, nome e mail dei professionisti incaricati per l'organismo edilizio oggetto del progetto (aggregato, porzione di aggregato, edificio singolo);

B1.15	Il presidente del consorzio della porzione di aggregato o amministratore di condominio (P.AGG):			
	cognome:	nome:	codice fiscale:	
	Cappello	Giovanni	LRTRTN67t09f876g	
	telefono:	indirizzo di posta elettronica:		
	3949567454	cappello@gmail.com		
B1.16	Il coordinatore dei professionisti incaricati per il progetto della porzione di aggregato (P.AGG):			
	titolo:	cognome:	nome:	codice fiscale:
	arch.	Di Sanza	Luciano	DSZLCN53b19f986t
	telefono:	indirizzo di posta elettronica:		
	3335645343	disanzaluciano@gmail.com		
B1.17	I professionisti incaricati per il progetto della Porzione di aggregato (P.AGG):			
	titolo:	cognome:	nome:	codice fiscale:
	arch.	Di Sanza	Luciano	DSZLCN53b19f986t
	telefono:	indirizzo di posta elettronica:		
	3335645343	disanzaluciano@gmail.com		
	titolo:	cognome:	nome:	codice fiscale:
	telefono:	indirizzo di posta elettronica:		
	titolo:	cognome:	nome:	codice fiscale:
	telefono:	indirizzo di posta elettronica:		
	titolo:	cognome:	nome:	codice fiscale:
	telefono:	indirizzo di posta elettronica:		
	titolo:	cognome:	nome:	codice fiscale:
	telefono:	indirizzo di posta elettronica:		
	titolo:	cognome:	nome:	codice fiscale:
	telefono:	indirizzo di posta elettronica:		

Fig. 3.14

B2 . Inserire l'immagine del edificio singolo o del aggregato contenente la unità di progetto e del suo contesto su base CTR come immagine jpg.



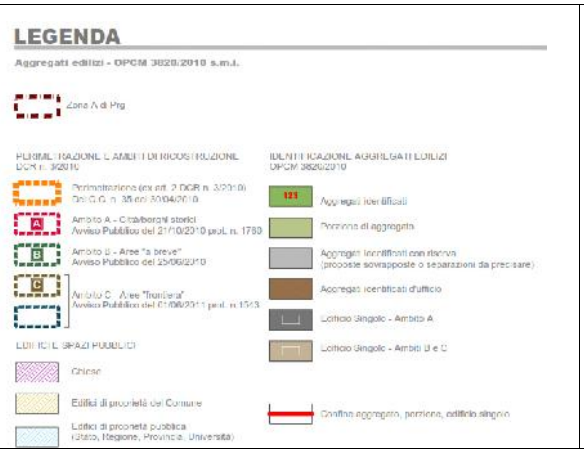

LEGENDA
Aggregati edilizi - OPCM 3820/2010 s.m.i.
Zona A di Prg
Aggregati identificati d'ufficio
Lotticio singolo - Ambito A
Lotticio singolo - Ambiti B e C
Chiese
Edifici di proprietà del Comune

Fig. 3.15 - Individuazione degli aggregati edilizie e delle sue partizioni ai sensi della OPCM 3820/2010 e ss.mm.ii.

B3 . Inserire l'immagine dello stralcio di PRG dove è inserito l'aggregato, porzione di aggregato, edificio singolo oggetto del intervento.

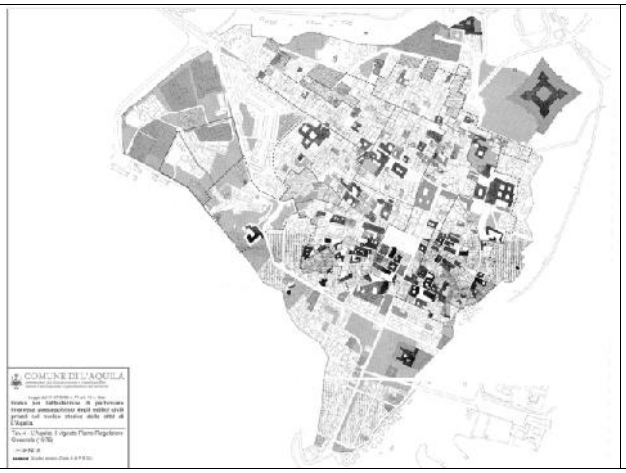


Fig. 3.16 - Comune di L'Aquila centro storico capoluogo – planimetria del vigente PRG (1975)

B4 . Inserire l'immagine del edificio singolo o del aggregato contenente la unità di progetto e del suo contesto su base Catastale come immagine jpg.

Fig. 3.17 - Individuazione su base catastale del'aggregato e delle unità strutturali di progetto

5 - SEZIONE C – RIEPILOGO DELLE UNITA' STRUTTURALI

Nella sezione C sono riepilogati i dati delle Unità strutturali. La compilazione è automatica.

C	P.AGG. n.	RIEPILOGO UNITA' STRUTTURALI - (COMPILAZIONE AUTOMATICA)

C1	RIEPILOGO DATI GENERALI DELLE UNITA' STRUTTURALI DI INTERVENTO							
US n.	Tipologia costruttiva	Superficie complessiva usata per il calcolo del contributo (mq)	Numero livelli	Tipologia edificio	Epoca costruttiva	Superficie lorda (mq)	Proprietà	Presenza beni storico artistici
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
1	muratura	747.79	4	int. paesagg.	sec. XVIII	1,002.7	privata	si
2	muratura	164.54	4	vincolato	sec. XIX	250.7	privata	si
3	setti in c.a.	287.87	4	int. paesagg.	sec. XVIII	385.7	privata	no
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
TOT	-	1,200.20	-	-	-	1,639.1	-	-

Tab. 5.1

5.1 - C1 – Riepilogo dei dati tecnico-economici delle unità strutturali

US.n – numero della Unità Strutturale;
1 – Tipologia costruttiva delle singole US : muratura, cemento armato, acciaio, mista, etc;
2 – Superficie complessiva in mq ammissibile a contributo per ciascuna US ;
3 – Numero dei livelli, compresi quelli interrati per ciascuna US;
4 – Tipologia edificio per ciascuna US : edificio vincolato, di interesse paesaggistico, ordinario, di pregio,incongruo;
5 – Epoca di costruzione delle singole US
6 – Superficie lorda delle singole US;
7 – Proprietà prevalente per ciascuna US : privata, pubblica, pubblico-privata;
8 – Eventuale presenza di Beni Storico Artistici in ciascuna US .

5.2 - C2 – Riepilogo dei dati tecnico-economici

C2	RIEPILOGO DATI TECNICO-ECONOMICI DELLE UNITÀ STRUTTURALI								
US n.	esito	livello di danno	livello di vulnerabilità	livello di contributo base	livello di contributo risultante	maggiorazione per pregio storico-artistico (max 60%)	maggiorazione per vincolo o interesse peseggistico (max 100%)	altre maggiorazioni (%)	totale maggiorazioni (%)
1	*2*	*3*	*4*	5	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
1	E	D4	V3	L3	L3	0.00%	53.85%	0.00%	53.85%
2	E	D4	V3	L3	L3	0.00%	75.00%	0.00%	75.00%
3	E	D4	V3	L3	L3	0.00%	3.80%	0.00%	3.80%
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Tab. 5.2

1 – Numero delle Unità Strutturali;
2 – Esito di agibilità prevalente validato dal comune o da USRA;
3 - Livello di danno determinato con il supporto della sezione 4 della scheda progetto (sezione 4 della scheda AeDES per il rilievo del agibilità) e degli elaborati del progetto parte prima;
4 – Livello di Vulnerabilità determinato con il supporto della scheda progetto parte prima;
5 – Livello di contributo unitario base;
6 – Livello di contributo unitario base corretto per tenere conto della elevazione del livello di costo L0 a L1 nel caso di edifici con Unità Strutturali con livello L0 in presenza di Unità strutturali con livlli L1, L2,L3;
7 – tipologia edilizia dell'edificio : 1-edificio ordinario, 2-edificio di pregio ai sensi del DCD 45/2010, 3-edificio di interesse paesaggistico ai sensi della OPCM 3996/2012, 4-edifici vincolati in modo diretto ai sensi della L.1089/39 e della legge 42/2004;
8 – Maggiorazione per pregio storico – artistico (max. 60%);
9 – Maggiorazione per vincolo diretto ai sensi della L.42/2004 (max. 100%) o per interesse paesaggistico;
9 – altre maggiorazioni (amplificazione locale,…);
10 – Totale delle maggiorazioni in percentuale.

5.3 - C3 - QUADRO ECONOMICO DEL CONTRIBUTO MASSIMO CONCEDIBILE . compilazione automatica

C3	QUADRO ECONOMICO DEL CONTRIBUTO MASSIMO SPETTANTE

	Voce		importo lavori concorrenti al contributo limite (€)	importo lavori di restauro su beni storico-artistici (€)	Altri importi (€)	TOTALE (€)
	Lavori relativi all'unità strutturale 01		1,461,099.07	43,031.14	151,000.00	1,655,130.21
	Lavori relativi all'unità strutturale 02		365,699.04	16,110.93	24,000.00	405,809.97
	Lavori relativi all'unità strutturale 03		379,487.51	0.00	91,000.00	470,487.51
	Lavori relativi all'unità strutturale 04		0.00	0.00	0.00	0.00
	Lavori relativi all'unità strutturale 05		0.00	0.00	0.00	0.00
	Lavori relativi all'unità strutturale 06		0.00	0.00	0.00	0.00
	Lavori relativi all'unità strutturale 07		0.00	0.00	0.00	0.00
	Lavori relativi all'unità strutturale 08		0.00	0.00	0.00	0.00
	Lavori relativi all'unità strutturale 09		0.00	0.00	0.00	0.00
	Lavori relativi all'unità strutturale 10		0.00	0.00	0.00	0.00
p	**Totale lavori**		**2,206,285.62**	**59,142.07**	**266,000.00**	**2,531,427.69**
r	**Iva sui lavori**	**10.0%**	220,628.56	5,914.21	26,600.00	253,142.77
s	**Totale spese tecniche (IVA inclusa)**		-	-	-	587,420.00
t	**Totale compenso amministratore**		-	-	-	43,916.60
u1	Spese esecuzione sondaggi tipologia prove:	**GEO + STR**	-	-	-	16,255.54
u2	Iva su spese esecuzione sondaggi	**21.0%**	-	-	-	3,413.66
u	**Totale spese esecuzione sondaggi**		-	-	-	**19,669.20**
v	**Totale somme aggiuntive (r+s+t+u)**		-	-	-	**904,148.57**
y	**Totale intervento US (p+v)**		-	-	-	**3,435,576.26**

DATI ECONOMICI UNITARI	
Superficie totale (mq)	**1,200.20**
Importo lavori concorrenti al contributo IVA escl. (€/mq)	**1,838.26**
Importo lavori tot. concorrenti al contributo IVA incl. (€/mq)	**2,022.09**

Tab. 5.3

Nella tabella C3 è riportato il quadro economico del progetto comprendente. Il contributo per i lavori da eseguire sulle singole unità strutturali è suddiviso in :

1. lavori concorrenti al contributo base;
2. lavori non concorrenti al contributo limite che si aggiungono al contributo base per ciascuna US ove ne ricorrono le condizioni:

a) per gli interventi di restauro di beni storico-artistici da computare a parte e preventivamente autorizzati dalla Soprintendenza competente ai sensi del art. 3 comma 1f del Decreto USRA n.1.

Per beni storico-artistici ammissibili a tale contributo integrativo si intendono affreschi, stucchi, dipinti murari, apparati decorativi interni, statue, mosaici, arazzi, reperti archeologici ed ogni altro tipo di apparato decorativo la cui tutela è prevista dalla Soprintendenza ai Beni Artistici.

b) per l'accessibilità degli spazi esterni e delle parti comuni degli edifici mediante la realizzazione di almeno un percorso agevolmente fruibile anche da parte di persone con limitate capacità sensorie e motorie. Ai sensi del art.5, comma 4 della OPCM 3881/2010 e del decreto del CD n.59/ 2011 nel limite massimo di 10.000 euro per l'accesso al piano terra;

c) per l'installazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori per edifici con più di tre livelli fuori terra è riconosciuto un contributo aggiuntivo, ai sensi del art.5 comma 4 della OPCM 3881/2010 e dal Decreto del CD n.59/2012, nel limite massimo di 60.000 euro oltre 10.000 euro per ogni livello abitabile oltre il quinto;

d) per la riparazione di elementi accessori al fabbricato funzionali all'agibilità, ove presenti, non facenti parte dello stesso ai sensi della Circ. 1713/STM del 28.04.2011 (esempio : muri di sostegno).

e) Altri importi come ad esempio la rimozione delle opere provvisionali e lo smaltimento dell'amianto;

f) Iva sui lavori come per legge;

g) Spese tecniche determinate al lordo di Iva e Cassa Previdenziale comprendenti (art.4 comma 5 DPCM 4 febbraio 2013) per : Rilievi, consulenza geologica, progettazione, direzione lavori, coordinamento (art. 7 comma 5 OPCM 3820/2009), coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, collaudo tecnico

amministrativo ed in corso d'opera, responsabile del procedimento o incarico equivalente, presidente del consorzio e collegio dei revisori o revisore unico ai sensi dei DD.CC.DD. 12/2010 e 93/2011

h) **Altri lavori non ammissibili.** Dall'esame dei progetto parte prima è stata rilevata la richiesat di contributo per altri lavori non ammissibili o già compresi nel contributo concedibile determinato con il metodo parametrico. Si riporta una sintesi di tali lavori **:**
   - adeguamento energetico : è compreso nel contributo concedibile;
   - aumento per adeguamento costi ERP Abruzzo : l'aumento va regolato con provvedimento valido per tutti gli edifici e non può essere applicato al singolo progetto;
   - difficoltà di accesso : non è stata ritenuta ammissibile dall'intesa per il Piano di Ricostruzione tra Comune e Commissario Delegato per la Ricostruzione;
   - micropali e intercapedini : rientrano nel contributo concedibile come interventi di miglioramento sismico;
   - oneri per la sicurezza : rientrano nel contributo concedibile;
   - occupazione suolo pubblico : non sono previsti dal contributo concedibile e sono a carico del committente;
   - spostamento di utenze : rientrano nel contributo concedibile.

(5.3) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi

Nel progetto parte prima è richiesta una stima delle spese tecniche per tutte le figure professionali coinvolte nella realizzazione dell'intervento di ricostruzione.

Il calcolo definitivo delle spese tecniche sarà effettuato con il progetto parte seconda tenendo conto del importo dei lavori e della Convenzione tra gli Ordini professionali e USRA. Dopo l'approvazione del progetto parte prima sarà riconosciuto un primo acconto delle spese tecniche pari al 2% del contributo complessivo comprensivo del contributo limite e degli eventuali importi aggiuntivi compresi tra le figure professionali previste nel progetto e che hanno partecipato alla redazione del progetto parte prima compreso il presidente del consorzio.

- *Compenso per amministratore/presidente del consorzio compreso oneri fiscali determinato ai sensi del art. 4 c.9 del DPCM variabile in funzione del importo del progetto :*
  - *2% fino a 1.000.000 di euro di contributo per lavori*
  - *1% per contributo per lavori compreso tra 1.000.001 e 5.000.000 di euro*
  - *0,5% per contributo per lavori compreso tra 5.000.001 e 10.000.001 di euro*
  - *0.2% per contributo per lavori eccedenti 10.000.001 euro.*

- *Spese per esecuzione di sondaggi ed indagini :*

  Il contributo massimo ammissibile per le indagini e le prove di tipo geologico-geotecnico (GEO) e strutturali (STRU) è determinato nel limite di 12 €/mq iva inclusa per unità di superficie coperta lorda complessiva con i seguenti limiti:
  - *a) per edifici singoli fino a 20.000 euro iva inclusa (STRU+GEO);*
  - *b) nel caso di aggregati fino a 20.000 euro iva inclusa per UMI, per prove e saggi sulle strutture (STRU);*
  - *c) fino a 6.000 euro iva inclusa per UMI per indagini sui terreni (GEO).*

Al fine di limitare le prove e i costi per le indagini strutturali, geologiche e geotecniche, i tecnici incaricati, dovranno fare riferimento a dati esistenti.

Sono raccomandati saggi e sondaggi diretti su tutte le tipologie di murature e orizzontamenti, soprattutto al fine di riconoscere le caratteristiche del tessuto murario, delle tipologie di solai e copertura, la presenza di cordoli e la qualità dei collegamenti.

Le spese di esecuzione sondaggi devono essere quantificate e documentate allegando alla scheda parametrica sia il computo metrico che l'impegno di spesa o la fattura relativamente alle spese di esecuzione dei sondaggi e delle indagini. Per la redazione del computo metrico si deve fare riferimento, in ordine di priorità, alle voci del prezzario Regione Abruzzo, ove non presenti, a prezziari relativi a regioni limitrofe, come ad esempio il prezziario Molise, Umbria-Marche o Lazio, e a prezziari relativi a regioni colpite da recenti eventi sismici indicando chiaramente le voci del prezziario preso a riferimento.

Qualora le indagini geognostiche siano state utilizzate per più UMI-Edifici Singoli il totale delle spese indicate nel relativo computo metrico estimativo, dovrà essere suddiviso tra le UMI e i progetti Singoli interessati.

Nel quadro economico è indicato il contributo massimo concedibile. L'iva per spese tecniche e sondaggi è pari al 21% (luglio2013).

Nella tabella dati economici unitari è riportata la superficie totale del progetto, l'importo al mq dei lavori concorrenti al contributo iva esclusa e l'importo a mq totale dei lavori concorrenti al contributo iva inclusa.

5.4 - C4 - Consistenza Beni Storico Artistici

La compilazione della tabella C4 è automatica e viene fatta dal foglio di calcolo con l'inserimento dei dati nella sezione delle Unità Strutturali . La tabella di sintesi riassume i beni storico artistici presenti nelle singole US.

C4	**CONSISTENZA BENI STORICO ARTISTICI** (Sez. B11 – Schema Palazzi a cura di Mibac)-compilazione automatica				
Tipologia	**numero**	**superficie (mq)**	**Tipologia**	**numero**	**superficie (mq)**
Affreschi	3	85.98	Dipinti mobili su vario supporto	0	0.00
Mosaici	0	0.00	Arredi (soffitti,amboni,pulpito, stalli corali)	0	0.00
Stucchi	5	14.54	Decorazioni plastiche mobili	0	0.00
Arazzi	0	0.00	Manufatti in carta e pergamena	0	0.00
Altari/statue	0	0.00	Reperti archeologici	0	0.00
Libri/stampe	0	0.00	Altro	2	4.13

Tab. 5.4

5.5 – SINTESI DELLE INDAGINI E PROVE ESEGUITE SULLA STRUTTURA E SUI TERRENI DI FONDAZIONE

C5	**SINTESI DELLE INDAGINI E PROVE ESEGUITE SULLA STRUTTURA E SUI TERRENI DI FONDAZIONE** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Prova o indagine		**n.**
Indagini su strutture in calcestruzzo armato	Prelievo e schiacciamento delle carote in calcestruzzo	
	Indagini soniche	
	Indagini sclerometriche	
	indagini pacometriche	
	prove di pull-out	
	prove di resistività elettrica del calcestruzzo	
	misure di permeabilità del calcestruzzo	
	determinazione della profondità di carbonatazione nel calcestruzzo	
	determinazione dello stato di corrosione delle barre in acciaio	
	prove a trazione delle barre in acciaio	
	altre prove	
Indagini su strutture in muratura	saggi con scrostamento dell'intonaco (dimensioni 1x1m)	62
	saggi con scasso della muratura	
	prove con martinetti singoli	
	prove con martinetti doppi	2
	prove penetrometriche con pistola Windsor	
	prove soniche trasversali al maschio	
	endoscopie	1
	indagini granulometrica della malta	
	prova di compatibilità chimica della malta	
	altre prove	
Indagini su strutture orizzontali	saggi su solaio	2
	prove statiche di carico su solaio	
	prove dinamiche di carico su solaio	
	altre prove	1
indagini geognostiche	pozzetti geognostici	
	sondaggi a carotaggio continuo	1
	prove penetrometriche statiche	3
	prove scissometriche	
	prove dilatometriche	
	prove Down hole	
	prove Cross hole	
	prove di taglio diretto	
	prove triassiali	
	prove sui campioni di terreno per la determinazione degli indici dei suoli	
	altre prove	1
altre indagini	prove dinamiche per la valutazione delle frequenze di oscillazione libera	
	indagini termografiche	
	altre prove	

Tab. 5.5

Nella sezione C5 vanno indicate le prove e le indagini effettuate sulle strutture e sui terreni di fondazione riportate nel rapporto allegato al progetto e nel preventivo/computo di spesa.

6 – SCHEDA PROGETTO PARTE SECONDA

La scheda progetto parte seconda è stata impostata con l'obiettivo di rilevare i requisiti prestazionali richiesti al progetto per quanto riguarda :

- l'aspetto economico in particolare la corretta applicazione dei prezzi e la congruità rispetto al contributo concedibile;
- la sicurezza sismica e il progetto delle strutture: si verifica il livello di sicurezza conseguito sulla base delle ipotesi di progetto e la corretta progettazione degli interventi;
- il livello del miglioramento energetico, acustico, cablaggio delle reti previsti dal progetto e l'analisi qualitativa degli interventi previsti;
- la qualità degli interventi previsti per il restauro e il recupero degli elementi di pregio e interesse paesaggistico nel rispetto delle linee guida per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale allineate alle NTC 2008;
- la sintesi degli interventi previsti nel progetto rispetto alle priorità di cui all'art. 2 comma 9 del Decreto USRA :
    - riparazione del danno e miglioramento sismico;
    - finiture connesse agli interventi strutturali;
    - riparazione dei danni di elementi non strutturali e degli impianti;
    - messa a norma degli impianti e cablaggio;
    - adeguamento energetico e acustico conseguibile;
    - eventuale utilizzo di fonti energetiche rinnovabili
    - adeguamento alle norme vigenti relative alle barriere architettoniche;
    - finiture e impianti non connessi agli interventi strutturali appartenenti alle abitazioni principali;
    - finiture e impianti non connesse agli interventi strutturali appartenenti alle U.I. diverse dalle abitazioni principali.

Il Progettista dovrà aggiornare la scheda-progetto per ciò che riguarda la parte prima, apportando le modifiche ed integrazioni richieste come condizioni per la concessione del contributo.
La scheda di accompagnamento al progetto parte seconda comprende anche la parte prima e deve essere aggiornata per ciò che riguarda la parte prima, apportando le modifiche ed integrazioni richieste come condizioni per la concessione del contributo concedibile, modifiche e richieste a cui è necessario ottemperare, in particolare per quanto riguarda la regolarità edilizia, il calcolo delle superfici e degli eventuali costi non concorrenti al contributo concedibile (restauro beni storico artistici, accessibilità, rimozione opere provvisionali, ecc.).
Con il progetto parte seconda, solo in casi eccezionali riconosciuti da USRA, possono essere modificate le condizioni per la determinazione del contributo concedibile (danno, vulnerabilità, maggiorazioni, superfici).

6.1 - RIPARTIZIONE DEL CONTRIBUTO CONCEDIBILE

Come previsto dall'art.2 comma 1 del Decreto USRA n.1 il progetto è unico per UMI anche se il contributo concedibile è calcolato per Unità Strutturale.
L'importo dei lavori previsti nel computo metrico di progetto è unico ed è ripartito tra le Unità Strutturali della UMI in base alla percentuale di contributo concedibile per ciascuna US. Tale operazioni è fatta in modo automatico dal foglio di calcolo. Il tecnico inserisce inserire nella sezione C6 della parte seconda della scheda l'importo del computo metrico,dell'intero progetto (UMI) relativo ai lavori strutturali e alle finiture connesse (lavori tipo A1.1) e nella sezione F1.1 di ciascuna US l'importo dei lavori per :

- A3 : eventuale demolizione di edifici esistenti e smaltimento delle macerie;
- A4 : riparazione di elementi accessori e funzionali all'agibilità;
- A5 : garantire l'accessibilità degli spazi esterni e delle parti comuni al piano d'ingresso nel limite di 10.000 euro per ciascuna US;
- A6 : istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori nel limite di 60.000 euro per ciascuna US;
- A7 : altri lavori ritenuti ammissibili quando ne ricorrono le condizioni come la rimozione delle opere provvisionali e lo smaltimento dell'amianto.
- A8 : Lavori previsti in presenza di cavità ipogee.

6.2 – CONTRIBUTO PER CAVITA' IPOGEE

C6.1	MAGGIORAZIONE PER CAVITA' IPOGEE

Per la Ricostruzione di L'Aquila per edifici situati in aree di sedime interessate da cavità ipogee di origine naturale, l'Ufficio speciale per la ricostruzione, anche con l'ausilio delle commissioni pareri, valuterà l'opportunità di riconoscere, a seguito di un rilievo planimetrico che definisca lo sviluppo della cavità ipogea e ad uno studio di caratterizzazione geomeccanica del ammasso roccioso che verifichi le condizioni di stabilità delle calotte e delle pareti della cavità, un eventuale maggiorazione nel caso in cui venga accertata la necessità di intervento di consolidamento e/o bonifica

Descrizione	Valore	Descrizione	Valore
Tipologia intervento	bonifica	IVA lavori (%)	10.00%
Utilizzazione	non residenziale	Contributo concedibile (150 euro/mc, IVA	45,000.00
Regolarità catastale	non accatastata	Costo intervento (IVA esclusa)	50,000.00
Regolarità edilizia	non regolare	Accollo (IVA esclusa)	5,000.00
Superficie cavità	100.00	Costo intervento (IVA inclusa)	55,000.00
Volume cavità	300.00	Accollo (IVA inclusa)	5,500.00

Tab. 5.6

6.2.1 **Contributo per instabilità per cavità ipogee** : ai sensi del art.3 c.3 del Decreto 1 del Ufficio Speciale per la Ricostruzione di L'Aquila per edifici situati in aree di sedime interessate da cavità ipogee di origine naturale, l'Ufficio speciale per la ricostruzione, anche con l'ausilio delle commissioni pareri, valuterà l'opportunità di riconoscere, a seguito di un rilievo planimetrico che definisca lo sviluppo della cavità ipogea e ad uno studio di caratterizzazione geomeccanica del ammasso roccioso che verifichi le condizioni di stabilità delle calotte e delle pareti della cavità, un eventuale contributo nel caso in cui venga accertata la necessità di intervento di consolidamento e/o bonifica.

1 – Tipologia intervento : selezionare con il menu a discesa la tipologia di intervento tra bonifica e consolidamento
2 – Utilizzazione : selezionare con il menu a discesa tra SNR o SU
3 – Regolarità catastale : selezionare con il menu a discesa tra accatastata e non accatastata, ……
4 - Regolarità edilizia : selezionare con il menu a discesa tra : regolare,non regolare, richiesta di sanatoria, ….
5 – superficie cavità / superficie sotto il sedime : indicare la superficie complessiva della cavità e la superficie ubicata al di sotto del sedime dell'edificio (UMI)
6 – volume cavità / volume sotto il sedime dell'edificio : indicare il volume complessivo della cavità e il volume ubicato al di sotto del sedime dell'edificio;
7 – Contributo concedibile : per il volume sotto il sedime dell'edficio (UMI) è concedibile un contributo di 150 euro/mc : per il volume al di fuori del sedime dell'edificio si prevede la bonifica per una estensione tale che la cavità non comprometta la stabilità dell'edificio realizzando eventualmente una separazione con la parte fuori dal sedime.
Nel caso di cavità ipogee che interessano anche spazi pubblici, come ad esempio strade o piazze pubbliche, l'intervento va concordato con il comune in quanto di natura pubblica.
Costo intervento : riportare il costo complessivo per la bonifica o il consolidamento della cavità ipogea come da computo metrico.
Accollo per l'UMI o edificio singolo : il foglio di calcolo determina la quota del costo di intervento in accollo relativo alla superficie fuori sedime inteso come differenza tra il contributo concedibile per bonifica e il costo di interveto indicato nel progetto.

(6.2.1) – Riferimenti normativi e indirizzi per l'istruttoria ove il progetto comprenda interventi su cavità ipogee
In relazione alla problematica relativa alla presenza di cavità ipogee, presente nelle previsioni di intervento di ricostruzione del Comune di L'Aquila, l'USRA esprime una valutazione tecnico-economica, anche con l'ausilio della-Commissione Pareri, sull'intervento previsto in progetto e sulla relativa quantificazione economica espressa come specifica maggiorazione dall'art.3 c.3 del Decreto USRA n.1/2013 e ricompresa nella scheda parametrica (parte prima).
Al netto di particolari situazioni che potranno essere di volta in volta prese in esame, possono essere ammessi a contributo gli interventi ritenuti essenziali per mettere in sicurezza l'edificio, scelti in base ad una valutazione di minor costo fra le due specie previste di bonifica o consolidamento.

La bonifica avviene attraverso riempimento con materiale idoneo per il quale può essere riconosciuto un costo massimo di 150 euro/mc comprensivo di messa in opera per il volume al di sotto del sedime dell'edificio.
Per il volume al di fuori del sedime dell'edificio si prevede la bonifica per una estensione tale che la cavità non comprometta la stabilità dell'edificio realizzando eventualmente una separazione con la parte fuori dal sedime.
Nel caso di cavità ipogee che interessano anche spazi pubblici come ad esempio strade o piazze pubbliche l'intervento va concordato con il comune in quanto di natura pubblica.
Nel caso che tra le due prevalga l'intervento di bonifica che determini l'inagibilità della cavità per l'uso al quale era precedentemente destinata, il contributo è corrisposto in tale misura, lasciando al proprietario l'accollo del maggior costo dipendente da altra soluzione, sempre che sia garantito il raggiungimento della sicurezza dell'edificio.
Di particolare rilievo appaiono le conseguenze dipendenti dalla concessione di un contributo per consolidamento , anche se al costo di bonifica, nei confronti di superfici non riconoscibili catastalmente né legittimate da alcun titolo proprietario. In quest'ultimo caso dovranno essere avviate da parte dell'avente diritto al contributo le necessarie procedure per la regolarizzazione della cavità divenuta pertinenza.
Le cavità riconosciute sono esclusivamente quelle la cui presenza è accertata nei documenti di progetto mediante indagini dirette e in fase istruttoria può essere riconosciuta un'integrazione per indagini suppletive da svolgere per il riconoscimento della cavità. Le indagini devono definire le dimensioni approssimative della cavità, apprezzare lo spessore della volta e definire le caratteristiche dei materiali costituenti l'ammasso di copertura. il progetto deve comprendere anche un'analisi di resistenza in campo statico che dimostri incremento raggiunto attraverso l'intervento di bonifica o di consolidamento proposto;
La richiesta di intervento deve :

- *contenere una chiara descrizione delle caratteristiche della cavità in relazione alla sua posizione rispetto all'edificio oggetto dell'istruttoria (nel perimetro, in adiacenza al perimetro; in prossimità fino ad una distanza tale da non compromettere la stabilità dell'edificio, alla profondità rispetto al piano di campagna, allo spessore della volta) e le sue caratteristiche geometriche;*
- *indicare un eventuale nesso di causalità tra la presenza della cavità e particolari situazioni di danno con specifico riferimento a cedimenti della fondazione;*
- *comprendere una dettagliata relazione che ne definisca i caratteri geologiche e geomeccanici, per un'estensione sufficiente ad inquadrare il fenomeno nel più ampio contesto;*
- *definire quale sia l'obiettivo che intenda raggiungere in relazione al confronto, anche di costo, tra le due soluzioni consentite di bonifica o consolidamento. E' possibile anche la soluzione mista.*

6.3 - QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO PARTE SECONDA

Nella sezione A (lavori), per ciascuna tipologia di lavori (da A1 a A7) è riportato l'importo dei lavori previsto nel progetto, ed il foglio determina l'aliquota IVA, il totale iva comprensiva e l'eventuale accollo.
Il computo di lavori A1.1 è unico, come previsto dal DPCM 4 febbraio 2013 e Decreto USR n.1, e non sono previsti limiti intermedi per il miglioramento sismico, la riparazione del danno, il miglioramento energetico, e il recupero degli elementi di pregio. Il computo può essere strutturato in modo tale da consentire l'individuazione delle lavorazioni specifiche e può essere diviso nei gruppi e categorie di lavori (strutturali, impianti, recupero di elementi di pregio, …) per le quali è concesso il contributo concedibile. Per semplicità i capitoli principali del computo metrico possono essere riferiti alle tipologie di lavori previsti nel quadro economico eventualmente divisi in sottocapitoli.

Capitoli principali del computo metrico
Contributo concedibile

- A1.1 : importo dei lavori di riparazione e miglioramento sismico e finiture ed impianti connessi agli interenti strutturali
- A1.2 : importo dei lavori di finiture ed impianti non connessi agli interventi strutturali nel limite previsto. La somma di A1.1. e A1.2 concorrono al contributo concedibile.

Importo lavori non compresi nel contributo concedibile, determinati con computo metrico dettagliato:

- A2 : restauro per i beni storico artistici;
- A3 : demolizione e/o smaltimento delle macerie;
- A4 : riparazione elementi accessori e funzionali all'agibilità;
- A5 : lavori per garantire l'accessibilità degli spazi esterni e delle parti comuni al piano d'ingresso;
- A6 : istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori;
- A7 : altri importi come la rimozione delle opere provvisionali, lo smaltimento del amianto.

Per i lavori di tipo A1.1 e A1.2 non sono possibili accolli per i proprietari se l'importo previsto dal computo metrico risulta inferiore al contributo concedibile.
Il criterio per la determinazione degli accolli considera prioritari i lavori di tipo A (A1.1 : strutturali e finiture connesse) fino alla concorrenza del contributo limite e consente la esecuzione dei lavori di tipo B (A1.2 : finiture non connesse agli interenti strutturali) nel limite del importo residuo dei lavori di tipo A.
Nel caso in cui la somma dei lavori di A1.1 (A) e A1.2 (B) sia maggiore del contributo concedibile si determina automaticamente l'accollo per la singola UI.
L'importo per lavori di tipo A2,A3, A4 e A7 non prevede alcun limite e quindi non sono possibili accolli.
Gli accolli possono essere ottenuti anche per i lavori di tipo A5 e A6 per i quali il DCD n.59/2011 stabilisce il limite del contributo concedibile come di seguito indicato :

- A5 - lavori per garantire l'accessibilità degli spazi esterni e delle parti comuni al piano d'ingresso nel limite di 10.000 euro
- A6 - lavori per l'istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori nel caso di edifici con più di 3 livelli nel limite di 60.000 euro oltre 10.000 euro per ciascun livello oltre il quinto.

Nella sezione B sono riportate le somme a disposizione per :
B : prove ed indagini effettivamente sostenute nei limiti previsti dall'art.4 del Decreto USRA n.1
B2 : spese tecniche per progettazione, direzione lavori, sicurezza, collaudo,coordinamento ed altre figure tecniche ed amministrative previste dalla normativa
B3 : compenso per l'amministratore o incarico equivalente.

Nella tabella dati economici unitari è indicato :

- Importo dei lavori iva esclusa
- Importo totale iva inclusa
- Superficie complessiva della US
- Importo concesso per lavori al mq iva esclusa
- Importo totale concesso al mq iva inclusa

C6.2	PARAMETRI PER LA DEFINIZIONE DEL QUADRO ECONOMICO

IVA per lavori strutturali, per finiture ed impianti connessi e relativi a cavità ipogee	10.0%
IVA per lavori di restauro	10.0%
Totale delle spese per l'esecuzione delle indagini e prove (IVA inclusa) riconosciute nel progetto parte prima	16,000.00
Ulteriori spese (IVA inclusa) relative a indagini e prove integrative richieste nel progetto parte seconda	4,000.00
Totale delle spese per l'esecuzione delle indagini e prove (IVA inclusa)	20,000.00 !
Totale spese tecniche (IVA inclusa)	587,000.00
Compenso per l'amministratore (omnicomprensivo)	13,000.00
Compenso limite per l'amministratore (omnicomprensivo)	43,676.69

Tab.5.10

Nel quadro C6.2 sono richieste le seguenti informazioni necessarie alla compilazione del quadro economico del progetto parte seconda :

- Iva per i lavori strutturali e per finiture e impianti connessi previsti per legge;
- Iva per i lavori di restauro per i Beni Storico Artistici;
- Spese sostenute per la esecuzione delle indagini e delle prove (ODS USRA n.2) riconosciute nel progetto parte prima;
- Ulteriori spese (iva inclusa) per indagini e prove integrative riconosciute nel progetto parte seconda nel limite concedibile com definito dall'art.4 del Decreto USRA n.1/2013
  - Totale delle spese sostenute per l'esecuzione delle indagini delle prove (iva inclusa)
  - Totale delle spese tecniche (iva inclusa) delle figure professionali coinvolte. Il totale delle spese tecniche per tutte le figure tecniche previste per la redazione del progetto e l'esecuzione degli interventi. Gli importi di progettazione, direzione dei lavori, sicurezza, geologo e collaudo sono determinati secondo le parcelle professionali redatte in base alla convenzione tra gli Ordini Professionali e l'Ufficio Speciale della Ricostruzione di L'Aquila.
- Compenso per l'amministratore, presidente consorzio, collegio revisori o incarico equivalente compreso IVA;
- Compenso limite per amministratore, presidente del consorzio, collegio dei revisori o revisore unico ai sensi dei DD.CC.DD. 12/2010 e 93/2011 o incarico equivalente compreso IVA.

Il foglio di calcolo in modo automatico determina :

- il quadro economico di ciascuna US;
- il quadro economico della UMI;
- la ripartizione tra i lavori di tipo A e tipo B (art. 5 decreto USRA n.1);
- gli accolli per Unità Immobiliare relativi a ciascuna tipologia di intervento.

C6.3	QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO PARTE SECONDA

Voce	importo (€)	IVA (€)	Totale (€)	di cui in accollo (€)
A. Lavori				
A1.1 Importo lavori di riparazione, miglioramento sismico e finiture ed impianti connessi agli interventi strutturali	2,000,000.00	200,000.00	2,200,000.00	0.00
A1.2 Importo lavori di finiture ed impianti non connessi agli interventi strutturali	110,000.00	11,000.00	121,000.00	30,870.26
A2. Importo lavori di restauro su beni storico-artistici	45,000.00	4,500.00	49,500.00	0.00
A3. Importo lavori di demolizione dell'edificio esistente	0.00	0.00	0.00	0.00
A4. Importo lavori di riparazione elementi accessori e funzionali all'agibilità	42,000.00	4,200.00	46,200.00	0.00
A5. Importo lavori per garantire l'accessibilità degli spazi esterni e delle parti comuni al piano d'ingresso	80,000.00	8,000.00	88,000.00	55,000.00
A6. Importo per istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori	148,000.00	14,800.00	162,800.00	44,000.00
A7. Importo lavori per consolidamento/bonifica di cavità ipogee	50,000.00	5,000.00	55,000.00	5,000.00
A8. Altri importi	35,000.00	3,500.00	38,500.00	0.00
A9. Totale (A1.1+A1.2+A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8)	2,510,000.00	251,000.00	2,761,000.00	134,870.26
B. Somme a disposizione				
B1. Prove ed indagini (IVA 22.0%)	16,122.29	3,546.91	19,669.20	330.80
B2. Spese tecniche (IVA 22.0%)	481,147.54	105,852.46	587,000.00	0.00
B3. Compenso amministratore	8,000.00	5,000.00	13,000.00	0.00
B4. Totale (B1+B2+B3)	505,269.83	114,399.37	619,669.20	330.80
C. Totale (A9+B4)	3,015,269.83	365,399.37	3,380,669.20	135,20106

nota: Le ripartizioni di eventuali accolli ai propretari relativi ai "lavori" sono calcolate automaticamente nei fogli relativi alle singole unità strutturali. Non sono previste procedure per il calcolo automatico delle ripartizioni degli accolli relativi alle "somme a disposizione" e a lavori di consolidamento/bonifica di cavità ipogee.

DATI ECONOMICI UNITARI	
Importo lavori concesso IVA esclusa (€)	**2,341,936.12**
Importo totale concesso IVA inclusa (€)	**3,245,468.14**
Superficie totale (mq)	**1,200.20**
Importo lavori concesso IVA esclusa (€/mq)	**1,951.29**
Importo totale concesso IVA inclusa (€/mq)	**2,704.11**

Tab.5.11

Nella tabella C6.2.2 "sezione A-Lavori", nella cella di colore verde, va indicato dal progettista l'importo dei lavori di tipo A1.1 dell'intero progetto (UMI). Le altre voci sono inserite nella sezione relativa alla US.
Nella sezione "B-Somme a Disposizione" indicare l'aliquota Iva per prove e indagini e per spese tecniche.
Nella tabella "Dati economici unitari" è riportato l'importo del lavori con e senza Iva, la superficie complessiva totale, l'importo dei lavori concesso iva esclusa e l'importo concesso iva inclusa

Quadro economico del Progetto Parte Seconda
Nella sezione C6 è riportato il QE del progetto di UMI o edificio singolo distinto in :

- Importo lavori
- Iva
- Totale (importo lavori più iva)
- Eventuali importi in accollo iva inclusa

Nella sezione A (lavori), per ciascuna tipologia di lavori (da A1.1 a A7) è riportato l'importo dei lavori previsto nel progetto, ed il foglio determina l'aliquota IVA, il totale iva comprensiva e l'eventuale accollo.
Il computo di lavori A1.1 è unico, come previsto dal DPCM 4 febbraio 2013 e Decreto USR n.1, e non sono previsti limiti intermedi per particolari lavorazioni (esempio per il miglioramento sismico, il miglioramento energetico, eventuali maggiorazioni ammissibili, ..). Il computo deve comunque consentire di individuare le lavorazioni specifiche e pertanto può essere diviso in gruppi/categorie di lavorazione (strutturali, impianti, recupero di elementi di pregio, recupero di cavità ipogee) per i quali sono concesse le maggiorazioni previste dal decreto USRA n.1 al fine di rendere facilmente individuabili gli interventi previsti.

6.4 - INPUT DEI DATI PER LA DETERMINAZIONE DEL QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO PARTE SECONDA

Per consentire al foglio di calcolo di determinare il quadro economico del progetto parte seconda è necessario inserire l'importo dei lavori A1.1. nella tabella C6.3 e completare l'input dei dati per ciascuna Unità Strutturale. Di seguito sono indicati i dati e l'ordine da seguire :

1. Nella sezione 10.3.1 va effettuata la verifica qualitativa degli interventi previsti per il restauro e il recupero degli elementi di pregio, interesse paesaggistico e vincolo per aggiornare e confermare la maggiorazione prevista nel progetto parte prima sulla base delle previsioni del progetto parte seconda.
2. Nella sezione F1.1 "Calcolo del costo di progetto" vanno inseriti gli importi nel progetto, se previsti, l'importo dei lavori corrispondenti alle voci A3, A4, A5, A6 e A7.
3. Nella sezione F1.2 vanno inseriti, per ciascuna Unità Immobiliare dell'Unità Strutturale, i millesimi di superficie, l'importo dei lavori per finiture non connesse agli interventi strutturali e agli impianti e l'eventuale importo per lavori di restauro di beni storico artistici.
4. Nella sezione F1.3 vanno inseriti, per ciascuna Unità Immobiliare dell'Unità Strutturale, i millesimi di superficie,

7 – VERIFICA INTERVENTI OBBLIGATORI E PRIORITA'

C7	VERIFICA INTERVENTI OBBLIGATORI E PRIORITA'

tipo	n.	Tipologia di intervento	Interventi previsti per ciascuna U.S.									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	1	Riparazione del danno e miglioramento sismico	X									
	2	Interventi in fondazione										
	3	Miglioramento/adeguamento energetico (massimo conseguibile)	X									
	4	Miglioramento/adeguamento acustico (massimo conseguibile)	X									
	5	Cablaggio reti	X									
	6	Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili										
	7	Abbattimento barriere architettoniche										
	8	Finiture e impianti non connessi agli interventi strutturali appartenenti alle abitazioni principali	X									
	9	Finiture e impianti non connessi agli interventi strutturali appartenenti alle U.I. diverse dalle abitazioni principali										
B	10	Per recupero e/o conservazione di elementi costruttivi e decorativi che beneficiano della maggiorazione per edifici di pregio										
	11	Per recupero e/o conservazione di elementi costruttivi e decorativi che beneficiano della maggiorazione per edifici di interesse paesaggistico	X									
	12	Per recupero, conservazione e/o restauro di elementi costruttivi e decorativi che beneficiano della maggiorazione per edifici con vincolo										
	13	Per recupero, conservazione e/o restauro di elementi costruttivi e decorativi che beneficiano della maggiorazione per edifici con vincolo										
	14	Per la presenza di cavità ipogee										
	15	Per la presenza di faglie										
C	16	Recupero di beni storico-artistici										
	17	Accessibilità agli spazi esterni e parti comuni al piano ingresso	X									
	18	Installazione di meccanismi di accesso ai piani superiori	X									
	19	Riparazione di elementi accessori e funzionali agibilità circ.1713/STM/2011	X									
	20	Demolizione di edifici esistenti e smaltimento macerie										
	21	Altro: rimozione opere provvisionali	X									
	22	Altro: smaltimento amianto	X									

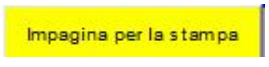
Tab.5.12

Per ciascuna US sono indicati :

- gli interventi di tipo A, che rientrano nel contributo concedibile base,
- gli interventi di tipo B, relativi alle eventuali maggiorazioni;
- gli interventi di tipo C che non rientrano nel contributo concedibile.

Nella tabella occorre indicare gli interventi per i quali è stato richiesto il contributo previsti nel progetto.

A termine dell'immissione dei dati premere sul tasto "impagina e stampa" e il foglio di calcolo impagina la sezione UMI per la stampa



(C7) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi

Decreto USRA n.1 - ART. 7 - Contenuti del progetto parte prima e parte seconda e modalità di istruttoria

1. *La decorrenza dei termini per la presentazione dei progetti non è legata alla pubblicazione degli esiti di agibilità; il Comune, con proprio provvedimento, è tenuto a fissare tali termini sulla base di criteri di priorità definiti a seguito delle risultanze dei progetti - parte prima di cui ai commi successivi.*
2. *Il progetto è redatto in due fasi: progetto parte prima e progetto parte seconda.*
3. *Il **progetto parte prima,** deve essere presentato entro 45 gg. dalla data di pubblicazione del presente atto e comprende gli elaborati di cui all'Allegato 4 e la scheda progetto parte prima di cui all'Allegato 5. I progetti parte prima presentati dopo tale termine verranno esaminati solo in ordine cronologico senza tenere conto delle priorità fissate dal Comune.*
4. *Il progetto parte prima è sottoposto all'esame del Ufficio Speciale per la Ricostruzione per la verifica del contributo concedibile che non potrà superare i limiti definiti ai precedenti articoli.*
5. *A seguito di esame positivo di cui al precedente comma l'Ufficio Speciale:*
   a) *emette a favore del beneficiario una anticipazione sul contributo concedibile per spese tecniche pari al 2% e il rimborso per eventuali sondaggi e prove sulle strutture, ove già effettuate e consegnate contestualmente al progetto parte prima; tali importi saranno detratti in sede di emissione del buono contributo definitivo;*
   b) *in base alle risorse disponibili, al piano di cantierizzazione e ad eventuali priorità, autorizza la redazione del progetto parte seconda.*
6. *Il **progetto parte seconda**, deve essere presentato a seguito di comunicazione del Comune di cui al comma precedente, lettera b) e comprenderà gli elaborati che saranno definiti con successivo provvedimento.*
7. *Il progetto parte seconda è sottoposto alla verifica, in modo contestuale, delle Commissioni Pareri del Ufficio Speciale alle quali partecipano tutti i soggetti pubblici coinvolti nel procedimento amministrativo per l'esame e l'approvazione/autorizzazione definitiva degli stessi progetti. L'Ufficio speciale può procedere, su richiesta motivata degli interessati e se ritenuto necessario, all'esame approfondito di casi e situazioni particolari.*
8. *L'Ufficio Speciale Ricostruzione stabilisce tempi di risposta e modalità del funzionamento delle commissioni pareri.*
9. *L'Ufficio Speciale, in caso di esito positivo dell'istruttoria, a seguito del parere formale delle Commissioni pareri di cui al comma precedente, rilascia l'autorizzazione/concessione alla esecuzione dei lavori e l'contributo definitivo ovvero un documento attestante il diritto al contributo definitivo, detratti gli importi di cui al precedente comma 5, lettera a).*
10. *Fermo restando la valutazione sulla qualità degli interventi:*
    a) *nel caso in cui l'importo del progetto, come da computo metrico, è minore o uguale del contributo concedibile è sottoposto ad istruttoria semplificata, fatti salvi gli aspetti tecnici; tale istruttoria è prioritaria rispetto ai casi di cui alla successiva lett. b);*
    b) *per i casi di cui all'art. 4, comma 6 del Allegato 1 alla deliberazione di Giunta comunale n.10/2013, il progetto è sottoposto a un'istruttoria analitica da parte del Ufficio Speciale con tempistiche commisurate al livello di approfondimento necessario alla verifica puntuale della effettiva necessità e dei benefici connessi agli interventi proposti, a fronte dei relativi costi aggiuntivi.*
11. *Nel caso in cui il costo dell'intervento superi il contributo concedibile, dovrà essere accesa polizza fideiussoria per la parte eccedente, inoltre:*
    a. *se ritenuto ammissibile dall'Ufficio Speciale, la quota eccedente è riconosciuta fino al limite del contributo massimo ammissibile; la parte eccedente tale limite va in accollo spesa dei proprietari;*
    b. *se non ritenuto ammissibile dalla commissione pareri, la quota eccedente va in accollo di spesa dei proprietari.*
12. *L'attività delle Commissioni pareri avviene presso la sede del Ufficio speciale per la ricostruzione, ed è garantita la disponibilità ad incontri con i progettisti.*
13. *Le pratiche sono esaminate, eventualmente integrate ed approvate con unico e contestuale esame degli elaborati e del calcolo per la determinazione del contributo definitivo in osservanza dei criteri stabiliti dalle presenti disposizioni. Dei casi e delle risultanze dell'esame dei casi più complessi o particolari, che possano costituire precedente per gli esami successivi, il Comune può tenere memoria agli atti della Ricostruzione con la pubblicazione aggiornata di un Massimario di facile consultazione."*

(10.7) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi

Art.2 comma 9 decreto USRA n.1

L'importo complessivo del contributo deve essere utilizzato con le seguenti priorità:

- *a) riparazione del danno e miglioramento sismico;*
- *b) finiture connesse agli interventi strutturali;*
- *c) riparazione dei danni di elementi non strutturali e degli impianti;*
- *d) messa a norma degli impianti e cablaggio;*
- *e) adeguamento energetico e acustico conseguibile;*
- *f) eventuale utilizzo di fonti energetiche rinnovabili;*
- *g) adeguamento alle norme vigenti relative alle barriere architettoniche;*
- *h) finiture e impianti non connessi agli interventi strutturali appartenenti alle abitazioni principali;*
- *i) finiture e impianti non connesse agli interventi strutturali appartenenti alle U.I. diverse dalle abitazioni principali.*

8 - SEZIONE D - LE UNITA' STRUTTURALI

VERSIONE DI TEST

Porzione di aggregato n°	1212/1	Unità strutturale n°	01

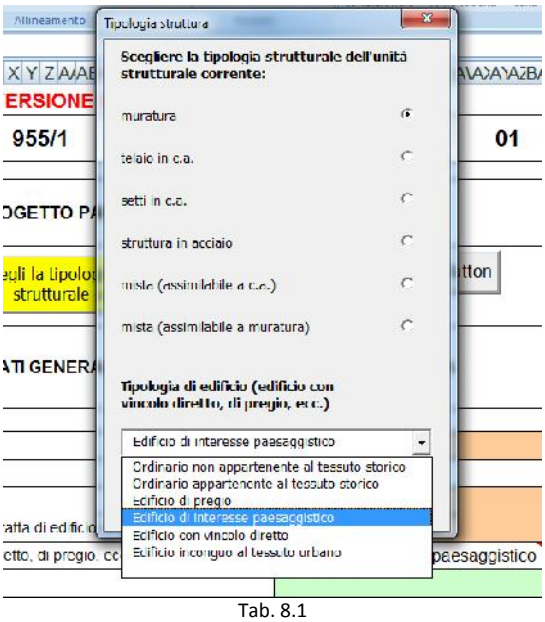
8.1 – DATI GENERALI DELL'EDIFICIO E SISMICITA' DEL AREA

D	**PROGETTO PARTE PRIMA**

Scegli la tipologia dell'unità strutturale corrente

CommandButton

Premere il pulsante giallo "scegli tipologia strutturale" : compare a video una maschera con indicate le tipologie strutturali previste. Selezionare quella relativa alla US e confermare con il pulsante OK


Tipologia struttura
Scegliere la tipologia strutturale dell'unità strutturale corrente:
muratura
telaio in c.a.
setti in c.a.
struttura in acciaio
mista (assimilabile a c.a.)
mista (assimilabile a muratura)
Tipologia di edificio (edificio con vincolo diretto, di pregio, ecc.)
Edificio di interesse paesaggistico
Ordinario non appartenente al tessuto storico
Ordinario appartenente al tessuto storico
Edificio di pregio
Edificio di interesse paesaggistico
Edificio con vincolo diretto
Edificio incongruo al tessuto urbano

Tab. 8.1

Nella maschera scegliere la tipologia strutturale della Unità Strutturale tra :

- muratura;
- telaio in cemento armato;
- setti in cemento armato;
- struttura in acciaio;
- struttura mista assimilabile a cemento armato o acciaio;
- struttura mista assimilabile a muratura.

Nella maschera selezionare con il menù a tendina anche la tipologia di edificio tra :

- edificio ordinario non appartenente al tessuto storico,
- edificio ordinario appartenente al tessuto storico,
- edificio di pregio (DCR n. 45/2011);
- edifici con attestazione di particolare interesse paesaggistico (L. 77/2009 Art. 14 co. 5 bis);
- edifici con vincolo diretto ai sensi del D.lgs 42/04, art.10, comma 3, lettera a);
- edificio incongruo al tessuto urbano.

La selezione consente anche di attivare e rendere visibile la sezione relativa alla maggiorazione corrispondente (pregio, interesse paesaggistico, vincolo diretto).

D1	P.AGG. 1200/2 US 01	**DATI GENERALI DELL'EDIFICIO E SISMICITA' DELL'AREA**

DATI GENERALI	Proprietà	privata
	Tipologia costruttiva del fabbricato:	muratura
	Tipologia di aggregazione	a blocco
	Posizione all'interno dell'aggregato (se si tratta di edificio singolo indicare "isolata")	d'angolo
	Tipologia di edificio (edificio con vincolo diretto, di pregio, ecc.)	Edificio di interesse paesaggistico
	Anno di progettazione	
	Epoca di costruzione (da indicare solo appartenenti al tessuto storico)	sec. XVIII
	Normativa sismica di riferimento	(anteriore al R.D. 16-11-1939)
	Anno di ultimazione della costruzione	
	Ultimo intervento strutturale significativo eseguito sull'unità strutturale	manutenzione straordinaria
	Anno dell'esecuzione dell'ultimo intervento significativo eseguito	2002
SISMICITA' DELL'AREA	Accelerazione massima orizzontale su suolo "A", ag (g)	0.261
	Coeff. di ampl.sismica per stratigrafia, S_S	1.15
	Coeff. topografico di ampl. sismica, S_T	1.00
	Morfologia del sito	su pendio con debole pendenza (< 15%)

Tab. 8.2

Sezione D1

- **Proprietà** : selezionare con il menu a discesa tra : pubblica, privata, pubblico-privata;
- **Tipologia costruttiva del fabbricato** : compilazione automatica sulla base della scelta precedente;
- **Tipologia di aggregazione** : selezionare con il menu a discesa la tipologia di aggregazione tra case isolate, a schiera, in linea , a corte aperta, a corte chiusa, a blocco.

Case isolate : unità abitative non aggregate che si sviluppano da terra a tetto e hanno uno spazio aperto privato di pertinenza più o meno esteso.

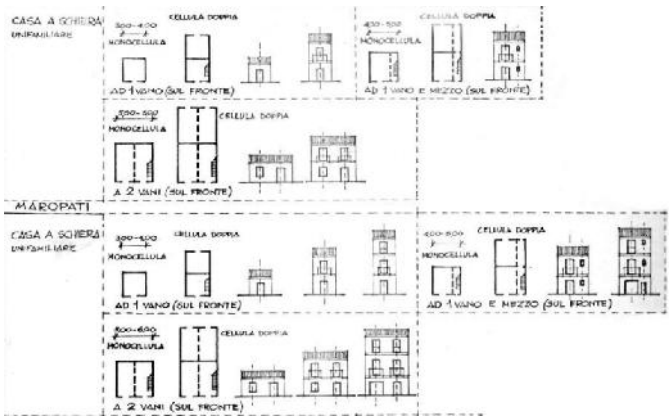
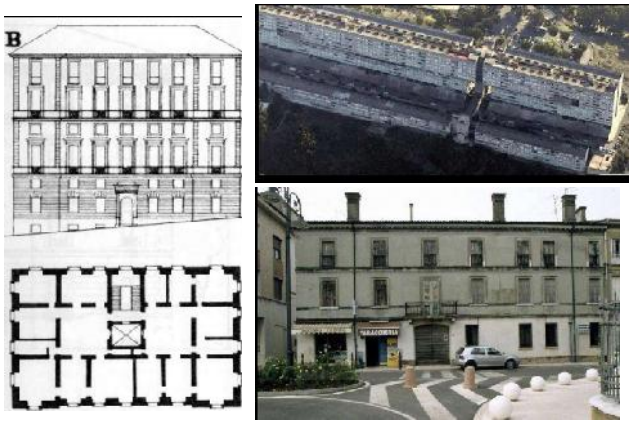


Fig. 8.1 - Case a schiera : possono avere uno o due (eventualmente tre) piani e gli alloggi si identificano con i moduli tipologici elementari. Gli organismi abitativi sono costituiti sempre da più di due alloggi aventi i seguenti caratteri:

- Fruizione monofamiliare (rapporto diretto edificio/utente)
- Sviluppo da terra a tetto
- Ingressi indipendenti
- Spazi di pertinenza privati
- Due fronti, l'anteriore e il posteriore a contatto con l'esterno
- Due fronti, laterali, ciechi e in comune con le unità affiancate (tranne che nelle testate)
- Numero di piani variabili da 1 a 3 (generalmente).



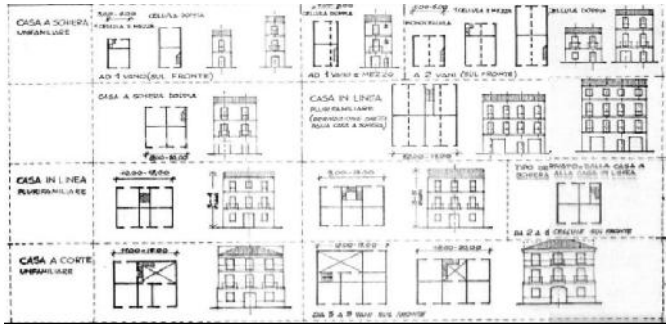


Fig. 8.2 - casa in linea : classe tipologica delle residenze plurifamiliari. Essa è sempre a più piani e i suoi organismi abitativi sono costituiti da uno o più moduli tipologici con uno, due o tre alloggi per piano.
Principali caratteri identificativi :

- Fruizione plurifamiliare (rapporto diretto alloggio/utente, indiretto edificio/utente);
- Accorpamento intorno ad un collegamento verticale;
- - Numero di piani variabili da 3 a 6/7 (generalmente).

Fig. 8.3 - case a torre : presentano alcuni elementi comuni che concorrono alla definizione della tipologia:

- fruizione plurifamiliare (rapporto diretto alloggio/utente, indiretto edificio/utente);
- isolamento su tutti i fronti;
- ripartizione in unità abitative distinte per ciascun piano;
- almeno un elemento distributivo verticale contenente il corpo scala e ascensore;
- sviluppo considerevole in altezza.

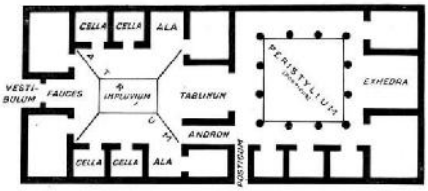


Fig. 8.4 - casa a corte chiusa : La tipologia a corte appartiene alla classe della residenza plurifamiliare. Essa è costituita dall'aggregazione di più corpi di fabbrica attorno a dei chiostri comuni. La casa a corte, trova la sua compiutezza formale nella Domus Romana

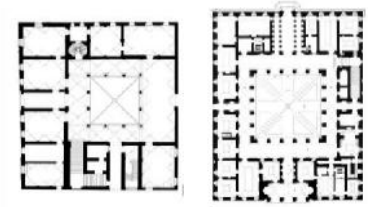


Fig. 8.5 - casa a corte chiusa : Palazzo. L'edificio multipiano, è rapportato sia alla corte interna, che alla strada; gli elementi principali sono la facciata su strada e il percorso che va dall'atrio, posto all'ingresso, fino alla corte interna. Il lotto che occupa può costituire un intero isolato o trovarsi all'interno di isolati con più edifici.

Fig. 8.6 - casa a corte aperta: costituita dall'aggregazione di più corpi di fabbrica attorno a dei chiostri comuni. A differenza di quella chiusa, la corte aperta mantiene un lato del chiostro libero. Sviluppata attorno ad uno spazio centrale interno secondo un processo di accumulo nel tempo di corpi di fabbrica. La corte può anche non essere planimetricamente definita come forma chiusa. Il primo elemento ad essere costruito è il lato su strada oppure quello meglio esposto. Gli edifici sono spesso aggregati tra loro in modo da formare una cortina continua lungo la strada dove affacciano o, all'opposto, si trovano isolati nella campagna. Questa forma dell'abitazione caratterizza sia ambiti urbani che rurali, o anche ambiti rurali successivamente incorporati nella città.

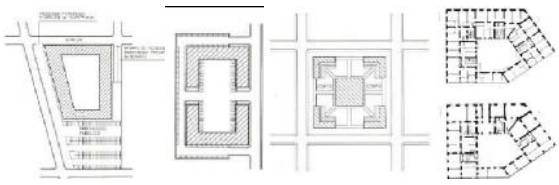


Fig. 8.7 - case a blocco : discendono da quelle in linea di cui rappresentano una variante ove le aggregazioni lineari cambiano direzione e tendono a circoscrivere uno spazio interno.
- fruizione plurifamiliare (rapporto diretto alloggio/utente, indiretto edificio/utente)
- accorpamento intorno ad un collegamento verticale
- formazione di una corte interna comune (chiusa o aperta)
- numero di piani variabili da 3 a 6/7 (generalmente)

- **Posizione all'interno del aggregato** : selezionare con il menu a discesa la posizione della US nell'aggregato tra angolo, testata, sporgente rispetto all'allineamento del aggregato, interna ed allineata. Se trattasi di edificio isolato indicare "isolata".

Fig. 8.8 - Esempio di identificazione di aggregati ed edifici su *foglio* catastale ed indicazione della *posizione* di alcuni edifici

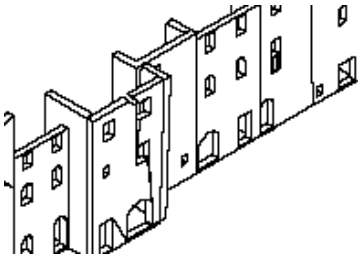


Fig. 8.9 - US sporgente rispetto all'allineamento del aggregato

- **Tipologia dell'edificio** : è riportata la tipologia del edificio selezionata in precedenza tra :
  - edificio ordinario non appartenente al tessuto storico,
  - edificio ordinario appartenente al tessuto storico,
  - edificio di pregio (DCR n. 45/2011);
  - edifici con attestazione di particolare interesse paesaggistico (L. 77/2009 Art. 14 co. 5 bis);
  - edifici con vincolo diretto ai sensi del D.lgs 42/04, art.10, comma 3, lettera a);
  - edificio incongruo al tessuto urbano.

  La selezione consente di attivare la sezione relativa alla maggiorazione corrispondente (pregio, interesse paesaggistico, vincolo diretto).

  - **Anno di progettazione** : indicare, per gli edifici recenti, l'anno di progettazione con il supporto del menu a discesa;
  - **Epoca di costruzione per gli edifici del tessuto storico** : selezionare l'epoca di costruzione riferita alla unità strutturale con il supporto del menu a discesa tra :

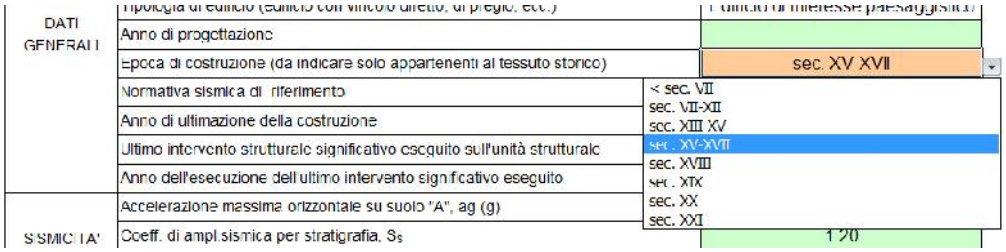


Fig. 8.10

- **Normativa sismica di riferimento :** selezionare la normativa di riferimento con il supporto del menu a discesa tra : anteriore al RD 16.11.1939, Legge del 2.2.1974, DM 2.7.1981, DM 16.01.1996, OPCM 3274 e ss.mm.ii;

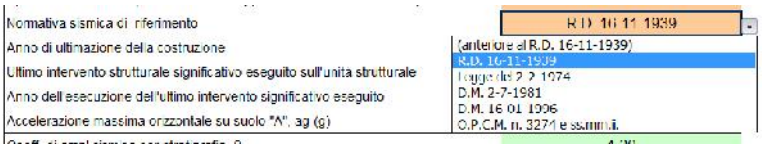

Normativa sismica di riferimento
Anno di ultimazione della costruzione
Ultimo intervento strutturale significativo eseguito sull'unità strutturale
Anno dell'esecuzione dell'ultimo intervento significativo eseguito
Accelerazione massima orizzontale su suolo "A", ag (g)
R.D. 16-11-1939
(anteriore al R.D. 16-11-1939)
R.D. 16-11-1939
Legge del 2-2-1974
D.M. 2-7-1981
D.M. 16-01-1996
O.P.C.M. n. 3274 e ss.mm.ii.

Fig. 8.11

- **Anno di ultimazione della costruzione :** indicare l'anno presunto di ultimazione della costruzione;
- **Ultimo intervento strutturale eseguito sull'unità strutturale :** selezionare la tipologia di intervento tra manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, nuova costruzione, ristrutturazione urbanistica;
- **Anno di esecuzione dell'ultimo intervento :** indicare l'anno presunto di esecuzione dell'ultimo intervento sulla costruzione;

Sismicità dell'area

- **accelerazione massima orizzontale al suolo secondo NTC 2008.**
- **Coefficiente di amplificazione sismica per stratigrafia Ss** determinato in base alla tipologia del terreno in funzione del coefficiente S ricavato anche da studi di microzonazione sismica di terzo livello o del coefficiente Fa, relativi alle caratteristiche del terreno di fondazione, variabile linearmente da 0 (per S o Fa <= 1,2) al 10 % (per S o Fa = 2,0). Maggiorazione = (S – 1.2) / 0.08.

S - FA	% magg.
1.2	-
1.3	1.25
1.4	2.50
1.5	3.75
1.6	5.00
1.7	6.25
1.8	7.50
1.9	8.75
2	10.00

Tab.8.3

Categoria	Descrizione
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti*, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	*Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m*, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

Tab. 8.4 - Tipologia del sottosuolo

- **Coefficiente topografico di amplificazione sismica St**, per configurazioni superficiali semplici, è determinato in base alla seguente classificazione prevista da *NTC 2008, 3.2.2. Categorie di sottosuolo e condizioni topografiche "Le su esposte categorie topografiche si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m."*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15°$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15°$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15° \leq i \leq 30°$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30°$

Tab. 8.5 - Categorie topografiche

Tabella 3.2.VI – *Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica* S_T

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

Tab. 8.6 - Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica S_T

"La variazione spaziale del coefficiente di amplificazione topografica S_T è definita da un decremento lineare con l'altezza del pendo o rilievo. Dalla sommità o cresta fino alla base dove St assume valore unitario"- NTC 2008, 3.2.2. Categorie di sottosuolo e condizioni topografiche".

- **Morfologia del sito :** selezionare la morfologia del sito tra pianeggiante, su rilievo con pendenza inferiore al 15%, su rilievo con pendenza superiore al 15% e inferiore al 30%, su pendio con pendenza superiore al 30%.

8.2 – CONSISTENZA EDILIZIA

D2	P.AGG. 1200/2 US 01	**CONSISTENZA EDILIZIA**

Indicare la superficie dei livelli di piano avendo cura di indicare nella colonna "posizione" livello il piano terra coincidente con il primo livello totalmente fuori terra.

livelli	posizione livello	superficie lorda coperta (mq)	Volume lordo del livello (mc)	altezza media di interpiano (m)
livello 1	terra	366.4	1,413.3	3.86
livello 2	fuoriterra	351.9	1,242.2	3.53
livello 3	fuoriterra	138.9	437.7	3.15
livello 4	fuoriterra	145.5	287.8	1.98
livello 5				
livello 6				
livello 7				
livello 8				
livello 9				
livello 10				
somma		1,002.7	3,381.0	12.52
supeficie dell'impronta a terra (mq)		366.4	altezza media di interp. (m)	3.13
			numero dei piani totali	4
			numero dei piani fuori terra	4

Tab.8.7

Nella sezione D2 selezionare, con il supporto del menu a discesa, la posizione del livello strutturale delle singole US a partire dal livello 0 indicando se trattasi di livello interrato, seminterrato, terra, fuori terra, sottotetto.
Indicare per ciascun livello la posizione,la superficie lorda coperta in mq, il volume lordo in mc.
Nella riga finale è riportata la superficie lorda complessiva, la superficie del impronta a terra, il volume lordo della US e l'altezza della US. Nell'ultima riga è riportata l'altezza media di livello determinata come rapporto tra l'altezza massima e il numero dei livelli. La compilazione della sezione D2 consente di attivare le sezioni del foglio dove sono indicati i livelli della Unità Strutturale.

8.3 – ELENCO DEI VINCOLI

D3	P.AGG. 1212/1 US 02	**ELENCO DEI VINCOLI** (compilare la sezione a cura del tecnico incaricato della redazione della proposta di intervento)

Indicare i vincoli ai quali è soggetta l'unità strutturale.

Lista dei vincoli (criterio multiscelta)
Zona A

Tab.8.8

Con criterio multiscelta selezionare con il menù a discesa i vincoli a cui è sottoposto l'Unità Strutturale. In allegato A5 è riportata la tabella dei vincoli previsti da MIBAC.
Allegare copia del decreto di vincolo. Per la maggiorazione va considerato il vincolo diretto ai sensi della L.1089/39 e del DL. 42/2004
Si riportano per completezza i vincoli possibili. Nel format indicare, con criterio multi scelta, il vincolo presente utilizzando il menù a discesa nel quale è stata effettata una sintesi dei vincoli possibili.

LEGENDA
Zona "A" del Centro Storico
L. 1089/39 Proprietà pubblica con più di 50 anni
L. 1089/39 Vincolo Diretto
L. 1089/39 Vincolo Indiretto
L. 1089/39 Vincolo diretto e indiretto
D. Lgs. 490/99 e L. 241/90 Vincolo Diretto
D. Lgs. 490/99 e L. 241/90 Vincolo Indiretto
D. Lgs. 42/04 e L. 241/90 Vincolo Diretto
D. Lgs. 42/04 e L. 241/90 Vincolo Indiretto – immobili con prescrizioni –
D. Lgs. 42/04 e L. 241/90 Vincolo Diretto e Indiretto – immobili con prescrizioni –
D. Lgs. 490/99 e L. 241/90 Vincolo Diretto e D. Lgs. 42/04 e L. 241/90 Vincolo Indiretto – immobili con prescrizioni con proezione a 45° ambito viario –
D. Lgs. 42/04 e L. 241/90 Vincolo Indiretto – proezione a 45° ambito viario –
Legge n. 778/22 – Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico –
1 Legge n. 1497/39 e D.M. 03 febbraio 1956 – Dichiarazione di notevole interesse pubblico – Pineto di Roio –
2 Legge n. 1497/39 e D.M. 07 luglio 1958 – Dichiarazione di notevole interesse pubblico – Borgo Rivera –
3 Legge n. 1497/39 e D.M. 29 gennaio 1968 – Dichiarazione di notevole interesse pubblico – S. Maria degli Angeli –
4 Legge n. 1497/39 e D.M. 04 dicembre 1965 – Dichiarazione di notevole interesse pubblico – Santa Apollonia –
5 Legge n. 1497/39 e D.M. 23 marzo 1965 – Dichiarazione di notevole interesse pubblico – Piazzale Paoli –
6 Legge n. 1497/39 e D.M. 08 gennaio 1968 – Dichiarazione di notevole interesse pubblico – Collemaggio e Porta Bazzano –

Fig. 8.11

8.4 – ESITO DI AGIBILITA' DELL'UNITA' STRUTTURALE

D4	P.AGG. 955/1 US 01	**ESITO DI AGIBILITA' E VINCOLI DELL'UNITA' STRUTTURALE** (compilare la sezione a cura del tecnico incaricato della redazione della proposta di intervento)

Occorre indicare l'esito della scheda AeDES validata dal Comune.

Indicare se l'esito è conforme a quello rilevato nella fase dell'emergenza :	**Esito conforme a quello determinato nella fase dell'emergenza**

A - Agibile	
B - Edificio Temporaneamente inagibile	
C - Edficio parzialmente inagibile	
D - Edificio temporaneamente inagibile	
E - Inagibile	x
F - Edificio inagibile per rischio esterno	

Tab.8.9

Nel menu a tendina selezionare :

1. **Esito conforme a quello determinato nella fase del emergenza :** riportare l'esito ritenuto valido tra quello/i indicati nella/e schede AeDES.
2. **Esito rilevato dal tecnico incaricato della redazione del progetto esecutivo nel caso di esisti discordanti intesi come :**
   - presenza di più schede con esiti discordanti sullo stesso edificio;
   - esito discordante da quello rilevato dal progettista in sede di redazione del progetto parte prima;
   - assenza del rilievo di agibilità il progettista provvede alla compilazione della scheda AeDES, il cui esito dovrà essere verificato e validato dal Comune.
3. **Esito validato e/o pubblicato dal comune** : indicare se l'esito è stato approvato e pubblicato dal comune

(8.4) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi

Ai sensi del art. 2 comma 7 DPCM 3 febbraio 2013 sono previste tre possibilità per quanto riguarda gli esiti di agibilità :

• esisti discordanti : inteso sia come presenza di più schede con esiti discordanti sullo stesso edificio, sia come esito discordante da quello rilevato dal progettista in sede di redazione del progetto parte prima;

• presenza di schede con esiti D o F;

• assenza di scheda di agibilità.

In questi casi il progettista incaricato per la redazione del progetto, ai sensi del citato art.2 del DPCM 4 febbraio 2013 "provvede alla compilazione della scheda AeDES il cui esito dovrà essere verificato e validato dall'Ufficio Speciale per la Ricostruzione di L'Aquila e dagli Uffici Territoriali per gli altri comuni, in sede di presentazione del progetto parte prima o, motivatamente, del progetto parte seconda che la progettazione può prevedere"

A seguito del chiarimento di USRA del 29 aprile 2013 il Comune di l'Aquila ha emanato il seguente avviso relativo alle richieste di ulteriore sopralluogo per attribuzione e modifica esito di agibilità

Premesso che con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 4 febbraio 2013, art.2 comma 7 ..."In caso di esiti discordanti o di scheda con esito "D" o "F", o di assenza di scheda, il progettista incaricato per la redazione del progetto provvede alla compilazione delle scheda AeDES, il cui esito dovrà essere verificato e validato dall' Ufficio speciale per il Comune di L'Aquila e dagli Uffici territoriali per gli altri Comuni del cratere, in sede di presentazione del progetto parte prima o, motivatamente, del progetto parte seconda", pertanto le competenze per la validazione delle schede di agibilità passano all'Ufficio speciale per la ricostruzione dell'Aquila (USC), istituito dall'art. 67 ter del decreto legge n. 83/2012, convertito nella legge n. 134/2012.

Ciò premesso, la funzione di "rilievo dell'agibilità", attribuita al Comune dell'Aquila dall'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.4013/2012 l'art.1 ai commi 1,2 e 3 allo scopo di svolgere ... "l'attività diretta all'attribuzione degli esiti di agibilità tramite sopralluoghi, agli edifici danneggiati dagli eventi sismici, ..." si intende superata, pertanto l'esito dovrà essere attribuito esclusivamente dal tecnico progettista, in sede di presentazione del progetto.

Con il presente avviso si intendono superate tutte le procedure e le circolari riferite alla revisione degli esiti emanati dal Commissario Delegato per la Ricostruzione e dal Comune del Aquila, e pertanto le istanze di ulteriore sopralluogo inevase si intendono archiviate.

Per maggiore chiarezza si specifica che l'esito rilevato dal tecnico incaricato della redazione del progetto, ai sensi del citato art.2 del DPCM 4 febbraio 2013, validato dall' Ufficio speciale della Ricostruzione, verrà comunicato al Comune dell'Aquila per la successiva ufficializzazione su Albo Pretorio, con particolare riferimento alle decorrenze dei termini ed eventuali benefici previsti per l'assistenza alla popolazione.

L'Aquila, lì 22 maggio 2013 - Il Dirigente Ing. Vittorio Fabrizi

8.5 – DESCRIZIONE DEL DANNO DELL'UNITA' STRUTTURALE

D5.1	P.AGG. 1200/2 US 01	**DESCRIZIONE DEL DANNO DELL'UNITA' STRUTTURALE** (compilare a cura del tecnico incaricato della redazione della proposta di intervento)

Indicare se il danno indicato è conforme a quello rilevato nella fase dell'emergenza : **Danno rilevato dal tecnico incaricato per l'assenza della scheda validata dal Comune**

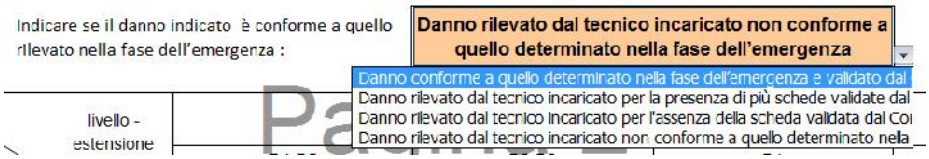
Comp. Strutturale danno prees. \ livello - estensione		DANNO									
		D4-D5 gravissimo			D2-D3 medio-grave			D1 leggero			Nullo
		> 2/3	1/3-2/3	< 1/3	> 2/3	1/3-2/3	< 1/3	> 2/3	1/3-2/3	< 1/3	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
1	Strutture verticali		x						x		
2	Solai			x				x			
3	Scale			x					x		
4	Copertura			x				x			
5	Tamponature e tramezzi		x						x		

Livello di danno globale	D4

Tab.8.10

Indicare se il danno è conforme a quello rilevato nella fase dell'emergenza.
Selezionare con il menu a discesa tra :

- danno conforme a quello determinato nella fase del emergenza e validata dal Comune
- danno rilevato dal tecnico incaricato per la presenza di più schede validate dal Comune
- danno rilevato dal tecnico incaricato per l'assenza della scheda validata dal Comune
- danno rilevato dal tecnico incaricato non conforme a quello determinato nella fase del emergenza


Indicare se il danno indicato è conforme a quello
rilevato nella fase dell'emergenza :
Danno rilevato dal tecnico incaricato non conforme a quello determinato nella fase dell'emergenza
Danno conforme a quello determinato nella fase dell'emergenza e validato dal
Danno rilevato dal tecnico incaricato per la presenza di più schede validate dal
Danno rilevato dal tecnico incaricato per l'assenza della scheda validata dal Co
Danno rilevato dal tecnico incaricato non conforme a quello determinato nella
livello -
estensione

Tab.8.11

(8.5) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi

(8.5.1) - Definizione sintetica del livello ed estensione del danno agli elementi strutturali principali

I danni da riportare nella sezione 4 sono quelli apparenti, cioè quelli riscontrabili a vista sui componenti strutturali al momento del sopralluogo, siano essi preesistenti o collegabili al sisma.

Le prime 4 righe sono riferite agli elementi strutturali principali; la riga 5 è riferita ad elementi non strutturali di particolare rilevanza (tamponature e tramezzi) che possono modificare la resistenza e/o la risposta della struttura, in particolare di quelle intelaiate. Le colonne sono differenziate in modo da consentire di definire il livello di danno e la sua estensione.

La descrizione si effettua semplicemente spuntando le caselle della tabella pertinenti al caso in esame con le seguenti avvertenze:

- *ciascuna casella corrisponde ad un preciso livello di danno e ad una certa estensione di tale danno;*
- *occorre esplicitamente prendere in considerazione tutta la lista di elementi considerati (righe 1 - 5): se non si riscontra danno a qualcuno di essi si spunta la casella "Nullo" (con il cerchietto) e non si compilano le altre nella riga (con il quadrato), se qualche danno è presente si spuntano le caselle corrispondenti; non è consentito lasciare in bianco nessuna riga della tabella di danno, a meno che il relativo componente non sia presente;*

- *nelle righe da 1 a 5 si descrive il danno totale apparente al momento dell'ispezione differenziato per ciascuna tipologia di elemento, ossia le modifiche visibili rispetto ad una condizione originaria ideale dell'edificio privo di danni (lesioni, fuori piombo, etc.).*

La stima dell'estensione va effettuata separatamente per ogni riga con riferimento all'intero edificio. Questo deve essere inteso nel senso che per ogni componente elencata nelle righe si deve:

a. rilevare la presenza di ognuno dei tre livelli di danno; va precisato che se uno dei tre livelli di danno non si presenta per una data componente, non si spunterà nessuna delle tre caselle previste sulla relativa riga;

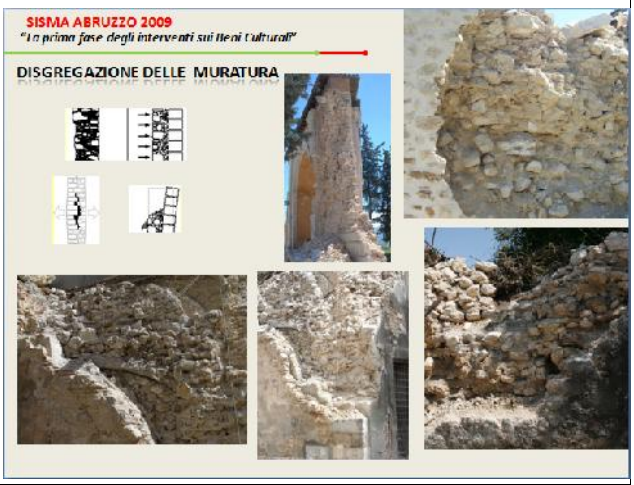
b. stimare l'estensione da assegnare a ognuno dei tre livelli. Si dovranno opportunamente combinare rapporti percentuali relativi al numero di piani danneggiati rispetto al numero di piani totali e rapporti percentuali, in ogni piano, delle parti o superfici danneggiate sul totale delle parti o superfici totali del piano.

Ad esempio se in un edificio in muratura di 3 piani il livello di danno D2-D3 riguarda il 60% delle pareti al piano terra, l'estensione per l'intero edificio sarà pari a 60 x 1/3 = 20 % e quindi <1/3 (riga 1, colonna F).
Analogamente per un edificio in c.a. di 3 piani, qualora fossero compromessi con un livello di danno D3 il 90% dei nodi del primo livello, la relativa estensione del danno D3 per le strutture verticali sarebbe <1/3 (90% x 1/3 = 30%).
Va precisato comunque che la misura dell'estensione non è il solo indice significativo della gravità del danno dal punto di vista strutturale (evidentemente molto più alto nell'esempio precedente).
La somma delle estensioni danneggiate per ogni riga non potrà superare 1. Non è pertanto compatibile ad esempio una codifica che attribuisca estensione > 2/3 sia a D1 sia a D2-D3.
Viceversa quando la somma delle estensioni per la stessa riga è inferiore a 1 si intende che in significative parti dell'edificio la componente considerata non ha subito alcun danno (stato D0). Ad esempio se in riga 1 l'estensione < 1/3 è attribuita sia a D1 sia a D2-D3, e non si registrano danni di livello D4-D5, deve presumersi che almeno in 1/3 del estensione delle pareti del edificio non presenta alcun danno.

<u>Per la stima del danno e della sua estensione si può fare riferimento anche ad altri criteri rappresentativi della risposta sismica del edificio. Per le strutture verticali, ad esempio, si può fare riferimento al danno nei maschi murari, nelle angolate, nelle pareti perimetrali, ai meccanismi di collasso ad esse collegati con ampia ed esaustiva dimostrazione.</u>

Fig. 8.12 - ribaltamento delle pareti

Fig. 8.13 - ribaltamento delle pareti

Fig. 8.14 - ribaltamento del cantonale	*Fig. 8.15 - meccanismi nel piano delle pareti esterne, fasce e maschi murari*
Fig. 8.16 - ribaltamento della fascia sottotetto e rottura a flessione elle pareti	*Fig. 8.17 –meccanismi nel piano e fuori del piano della facciata*
	
Fig. 8-18 - ribaltamento delle fasce sottotetto e rottura a flessione elle pareti	*Fig. 8.19 - Disgregazione della muratura*

Nel caso degli orizzontamenti la stima può essere fatta considerando il rapporto tra tutti i campi di solaio (volte o solai piani) che presentano il livello di danno considerato in rapporto al totale dei campi nell'edificio.
Nel caso delle scale il riferimento può essere il totale delle rampe inclusi i pianerottoli.
Nel caso della copertura si può fare riferimento all'estensione della superficie danneggiata (riferita all'area coperta in pianta) o al numero di elementi portanti.

Il livello di danno riscontrato è basato sulla scala macrosismica europea EMS98 che prevede sei possibili stati di danneggiamento (da D0: nessun danno, a D5 distruzione) per l'edificio nel suo complesso, in base al livello e all'estensione del danno sugli elementi strutturali e non strutturali del edificio. Dovendo nella scheda raccogliere puntuali descrizioni del danno e della sua estensione separatamente per le diverse strutture principali, i livelli di danno sono stati ridotti a 3 accorpando il livello D2 con D3 e D4 con D5.

***D1 danno leggero** è un danno che non cambia in modo significativo la resistenza della struttura e non pregiudica la sicurezza degli occupanti a causa di possibili cadute di elementi non strutturali; il danno è leggero anche se queste ultime possono rapidamente essere scongiurate.*
Murature: lesioni di ampiezza á 1 mm, comunque distribuite nelle murature e negli orizzontamenti senza espulsione di materiale, distacchi limitati o lievi dislocazioni (á 1 mm) fra porzioni di strutture, ad esempio fra muri e solai o fra muri e scale o fra muri ortogonali. Fuori piombo limitati e non associati a fenomeni di distacco in elevazione o a cedimenti fondali dovuti al sisma, che quindi possono essere ritenuti preesistenti e non influenti sulla capacità delle strutture. Dissesti limitati alle coperture più deformabili (legno o acciaio), con conseguente caduta di qualche tegola ai bordi. Cadute di piccoli pezzi di intonaco o di stucco non legati alla muratura e degradati.
Cemento armato: lesioni lievi nelle travi (fino a 1 mm), lesioni capillari (< 0.5 mm) non verticali nelle colonne o nei setti. Lesioni fino a 2 mm di distacco delle tamponature dalle strutture, lievi lesioni diagonali delle tamponature (<1 mm).

Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno leggero D1
Analisi del danno
• Distacchi di intonaci
• Lesioni capillari o lievi nelle strutture verticali senza espulsioni di materiale e/o dislocazioni significative dei componenti.
• Lesioni capillari nei solai parallelamente all'orditura dovute ad flessione differenziale dei travetti
• Caduta di qualche tegola di bordo nelle coperture in legno o acciaio
Danno leggero non diffuso
In genere per gli edifici in muratura un lieve stato fessurativo è non patologico
Attenzione ad eventuali pericoli derivanti da danni non strutturali
edificio agibil
Distacchi di intonaco
Lesioni capillari o l
Lesioni capillari o lievi

Fig. 8.20

***D2-D3 danno medio - grave**: è un danno che potrebbe anche cambiare in modo significativo la resistenza della struttura, senza che però venga avvicinato palesemente il limite del crollo parziale di elementi strutturali principali. Possibili cadute di oggetti non strutturali.*

Murature: lesioni di maggiore gravità rispetto al D1, anche con espulsioni di materiale e con ampiezza di qualche mm (fino a circa 1 cm) o più ampie in prossimità delle aperture, sintomi di lesioni da schiacciamento, distacchi significativi fra solai e/o scale e pareti e fra pareti ortogonali, qualche crollo parziale nell'orditura secondaria di solai. Lesioni nelle volte di qualche mm e/o con sintomi di schiacciamento. Nelle coperture in legno o in acciaio con manto di tegole, sconnessioni nell'orditura secondaria e spostamenti apprezzabili (fino a circa 1 cm) degli appoggi delle travi principali, sconnessioni nell'orditura secondaria e caduta di una porzione rilevante del manto di tegole. Fuori piombo visibili riconducibili al sisma ma comunque inferiori all'1% circa.

Cemento armato: lesioni da flessione nelle travi fino a 4 mm, lesioni nei pilastri e nei setti in c.a. fino a 2 mm, inizio di sbandamento delle barre compresse nelle colonne con espulsione del copriferro, fuori piombo residui appena percettibili. Nelle tamponature lesioni evidenti (> 2mm) dovute a distacco dalla struttura, lesioni diagonali fino a qualche mm, evidenti schiacciamenti agli angoli a contatto con le strutture portanti, a volte con espulsioni localizzate di materiale.

Analisi del danno
Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno medio - grave D2/D3
• Lesioni di maggiore gravità con espulsioni localizzate di materiale
• Significativi distacchi fra solai e pareti e fra pareti ortogonali
• Distacchi di media entità di parti sommitali di angoli di muratura
• Lesioni pronunciate nelle volte
• Qualche crollo parziale nell'orditura secondaria di solai
• Forte sconnessione dei tetti
• Deformazioni anelastiche nei nodi di telai in cemento armato
• Danni alle tamponature: evidenti lesioni da distacco, lesioni diagonali, schiacciamento agli angoli
edificio agibile
o ...
edificio inagibile
Lesioni di maggiore gravità con espulsioni localizzate di materiale
Danno medio grave D2 – D3
edificio agibile
o ...
edificio inagibile
Si riscontra una significativa variazione della configurazione iniziale?
Si sono attivati possibili meccanismi?
Si sono modificate le condizioni originarie di vincolo?
Il quadri fessurativo prelude a possibili distacchi parziali o totali?
Si evidenziano marcati fuori piombo causati dall'evento?
Etc.
Diffusione sistematica di danno lieve e presenza di alcune manifestazione di danno medio
edificio inagibile ?
Attenzione ai fattori di vulnerabilità
edificio inagibile !
Meccanismo nel piano
Lesioni diagonali nei maschi murari
Rottura a taglio della muratura per azioni complanari
Meccanismo nel piano
Meccanismo di danneggiamento riscontrabile con notevole frequenza
Lesioni ad x nei maschi murari o nelle fasce di interpiano.
Imminente distacco di cuneo di muratura (→ D4)
Alcune murature, anche se danneggiate a taglio, riescono comunque ad assolvere alla loro capacità portante anche in presenza di estese lesioni

Fig. 8.21

Analisi del danno
Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno medio grave D2 – D3
Meccanismo fuori piano
• Ribaltamento
• Ribaltamento con spinta delle coperture
• Spanciamento dei paramenti murari
da A. Giuffrè - Sicurezza e Conservazione dei centri Storici
Analisi del danno
Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno medio grave D2 – D3
Meccanismo fuori piano
Nocera Umbra.
Deformazione e rotazione della facciata con fessurazione passante ad andamento verticale
Analisi del danno
Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno medio grave D2 – D3
Meccanismo fuori piano
Principio di spanciamento
L'azione perpendicolare al piano può generare anche fenomeni di inflessione delle pareti, riscontrabili con maggiore frequenza in presenza di murature con paramenti non collegati
Analisi del danno
Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno medio grave D2 – D3
Effetto di martellamento
Danni che si producono in punti di collegamento tra edifici o strutture caratterizzate da rigidezze di diversa entità

Fig. 8.22

***D4-D5 danno gravissimo**: è un danno che modifica in modo evidente la resistenza della struttura portandola vicino al limite del crollo parziale o totale di elementi strutturali principali. Stato descritto da danni superiori ai precedenti, incluso il collasso.*

Analisi del danno
Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno gravissimo D4 – D5
• Dislocazioni macroscopiche dei componenti strutturali
• Sconnessioni nei nodi di telai in cemento armato
• Crolli parziali o totali
edificio inagibile
Analisi del danno
Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno gravissimo D4 – D5
Annifo.
Lesioni diagonali nei maschi murari

Fig.8.23

Analisi del danno
Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno gravissimo D4 – D5
Perdita di connessione tra le pareti esterne ribaltamento
Analisi del danno
Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno gravissimo D4 – D5
Meccanismo fuori piano
Cesi. Ribaltamento della facciata in un edificio con solaio ligneo
Analisi del danno
Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno gravissimo D4 – D5
Friuli, 1976
Analisi del danno
Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno gravissimo D4 – D5
Cesi. Crollo di una zona d'angolo
Analisi del danno
Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno gravissimo D4 – D5
Arvello. Crollo di una zona d'angolo in un edificio con solaio ligneo, senza cordolo.
Analisi del danno
Livelli di gravità del danno "apparente"
Danno gravissimo D4 – D5
Isola
Notevoli deformazioni delle pareti di facciata

Fig. 8.24

Fig. 8.25

1. *Lesioni ad andamento pressoché verticale sulle architravi di aperture*
2. *lesioni ad andamento diagonale nelle fasce di piano (parapetti di finestre, architravi)*
3. *lesioni ad andamento diagonale in elementi verticali (maschi murari)*
4. *schiacciamento locale della muratura con o senza espulsione di materiale*
5. *lesioni ad andamento pressoché orizzontale in testa e/o al piede di maschi murari;*
6. *lesioni ad andamento pressoché verticale in corrispondenza di incroci fra muri;*
7. *come 6 ma passanti;*
8. *espulsione di materiale in corrispondenza degli appoggi di travi dovuta a martellamento;*
9. *formazione di cuneo dislocato in corrispondenza della intersezione fra due pareti ad angolo;*
10. *rottura di catene o sfilamento del ancoraggio;*
11. *lesioni ad andamento orizzontale in corrispondenza dei solai o sottotetto;*
12. *distacco di uno dei paramenti di un muro a doppio paramento.*

Nei casi dubbi, su richiesta di USRA, può essere prodotta dai progettisti la dimostrazione del danno

(8.5.2) - Dimostrazione dell'estensione in superficie delle componenti strutturali danneggiate.

Si individuano in pianta, con un colore diverso per ciascun livello di danno, le componenti strutturali considerate nella scheda AeDes. Si procede alla misurazione dello sviluppo in pianta ovvero delle superficie delle componenti strutturali per ciascun livello di danno e si determina la percentuale di estensione in termini di superficie.

L'esempio è relativo ad un edificio di due piani in muratura con copertura il legno. Per le strutture verticali, le tamponature e i tramezzi lo sviluppo in pianta è misurato considerando anche le aperture; per i solai, la copertura e le scale è misurata la superficie netta degli ambienti.

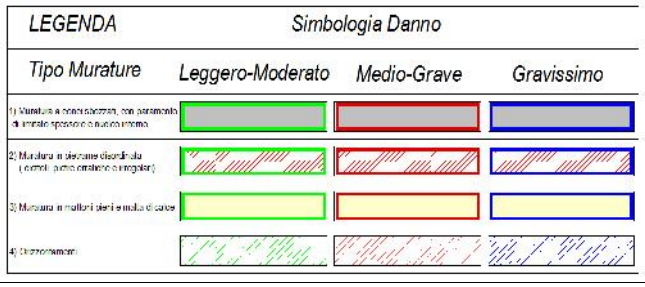


Fig. 8.26 - Legenda del danno

Fig. 8.27 - Rappresentazione in pianta del livello di danno al piano terra

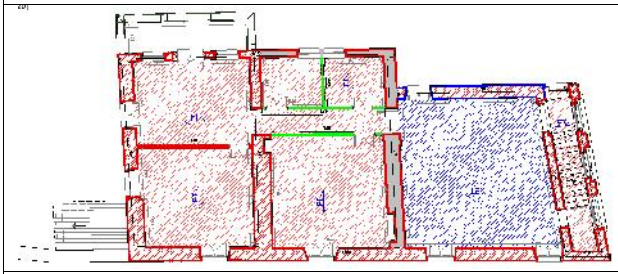


Fig. 8.28 - Rappresentazione in pianta del livello di danno al piano primo

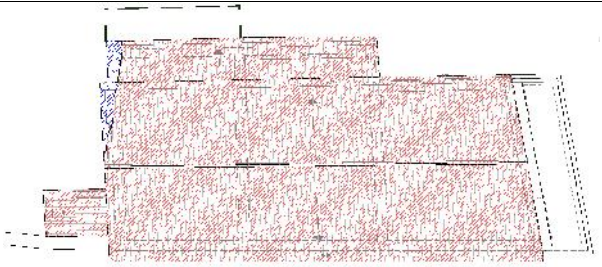


Fig. 8.29 - Rappresentazione in pianta del livello di danno in copertura

Livello di danno			
leggero	**Medio grave**	**gravissimo**	**totale**
0	>2/3	<1/3	**1**
0	>2/3	<1/3	**1**
0	1/3-2/3	1/3-2/3	**1**
0	>2/3	<1/3	**1**
1/3-2/3	1/3-2/3	0	**1**
Estensione degli elementi strutturali secondo gli intervalli previsti dalla scheda AeDES			

Tab. 8.12 - determinazione dell'estensione del danno

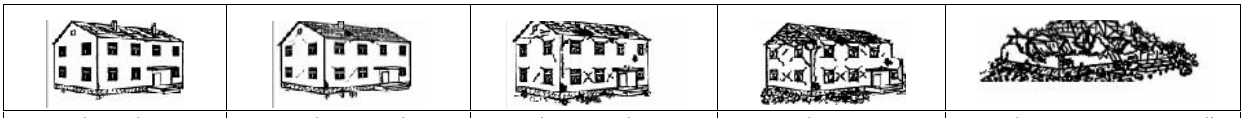
Ri	Ej1	Ej2	Ej3	P1	P2	P3	sommRi*(Ej*Pj)	commento
elementi strutturali	gravissimo	medio-grave	leggero	gravissimo	medio-grave	leggero		
0.65	0.167	0.833	-	0.900	0.500	0.100	0.368	strutture verticali
0.2	0.167	0.833	-	0.900	0.500	0.100	0.113	solai
0.025	0.500	0.500	-	0.900	0.500	0.100	0.018	scale
0.1	0.167	0.833	-	0.900	0.500	0.100	0.057	copertura
0.025	-	0.500	0.500	0.900	0.500	0.100	0.008	pamponature e tramezzi
						P.Tot	0.563	danno totale non normalizzato

Tab.8.13 – determinazione del livello di danno

Il punteggio di danno pari a P.tot = 0.563 normalizzato al valore massimo risulta pari a 0.563/0.750 = 0.751 che corrisponde al livello di danno D4 calcolato dalla scheda parametrica. Si evidenzia che a causa delle difficoltà di misurazione e valutazione l'estensione del danno rappresenta una stima che va integrata con misurazione, rappresentazioni grafiche e fotografiche di dettaglio.Per la determinazione del livello di contributo unitario attraverso la correlazione del livello di danno e vulnerabilità i tre livelli della scheda AeDes sono convertiti nei 5 livelli della scala Ems 98 tenendo conto dell'estensione.

(8.5.3) - Livelli di danno Ems98

- ***D1 danno leggero:*** *nessun danno strutturale e danno non strutturale trascurabile; fessure capillari a pochi pannelli murari; caduta di piccoli pezzi di solo intonaco, in rari casi caduta di parti superiori di edifici.*
- ***D2 danno*** *moderato non strutturale, lesioni alle murature, cadute di pezzi abbastanza grandi di intonaco; crolli parziali di canne fumarie.*
- ***D3 danno medio con*** *estese lesioni in più pannelli murari, lesioni ai cornicioni; crollo di elementi non strutturali.*
- ***D4 danno*** *grave alle strutture, crollo di porzione di muri, crollo parziale di cornicioni e solai.*
- ***D5*** *danno gravissimo alle strutture, prossimo al crollo o crollo totale.*



D1 – danno leggero	*D2- danno medio-moderato*	*D3 – danno medio-grave*	*D4 – danno grave*	*D5 – danno gravissimo - crollo*

Figura 8.30

Nel seguito è riportato il calcolo del indice di danno e la conversione dai tre livelli della scheda AeDES ai 5 livelli di Ems 98.

(8.5.4) - Calcolo dell'indice di danno globale D

Il valore del indice di danno globale D è calcolato come:

$$D := \frac{Ptot}{Prif}$$

Dove Ptot è l'indice di danno globale valutato per il danneggiamento rilevato;
Prif è l'indice Ptot valutato per un danneggiamento di riferimento dato dalle condizioni di danno gravissimo su tutte le componenti strutturali. Dividendo Ptot per Prif si ottiene quindi una normalizzazione del danno globale al valore unitario: il coefficiente D avrà valore pari a 0 se non sarà riscontrato alcun danno, pari a 1 in caso di crollo totale. Il livello di danno globale secondo la scala EMS98 sarà quindi calcolato secondo la seguente tabella.

livello di danno globale D	*Danno EMS98 globale del fabbricato*
0	*D0*
>0 e ≤ 0,2	*D1*
>0,2 e ≤ 0,4	*D2*
>0,4 e ≤ 0,6	*D3*
>0,6 e ≤ 0,8	*D4*
>0,8	*D5*

Tab. 8.13 - Tabella di conversione danno EMS98
indice del danno D calcolato nella scheda parametrica.

L'indice Ptot ha origine dalla valutazione sintetica del danno prevista nella scheda AeDES e tiene conto, per ogni componente strutturale (strutture verticali, solai, scale, copertura e tamponature-tramezzi), della gravità dello stesso e della sua estensione.

$$Ptot := \sum_{i=1}^{5} \left[Ri \cdot \sum_{j} (Ej \cdot Pj) \right]$$

dove
i fa riferimento alle componenti strutturali;
Ri rappresenta il peso che hanno le componenti strutturali;
Pj è un punteggio proporzionale al livello di danno;
Ej rappresenta l'estensione del danno Pj;
j è una variabile contatore che fa riferimento alle colonne della matrice di danno-estensione del danno presente nella scheda AeDES.
Il parametro rappresentativo dei pesi Ri è stato valutato in funzione dei costi medi di riparazione delle diverse componenti strutturali sia per le strutture in muratura che per quelle in calcestruzzo armato.

Strutture verticali	0.65
Solai	0.2
Scale	0.025
Copertura	0.1
Tamponature e tram.	0.025

Muratura

Strutture verticali	0.5
Solai	0.1
Scale	0.05
Copertura	0.05
Tamponature e tram.	0.3

Cemento armato

Tabella 8.14 - Valore dei pesi dei componenti strutturali utilizzati per le strutture in muratura ed in calcestruzzo armato.

Il parametro Pj viene determinato in funzione degli intervalli di danneggiamento stabiliti dalla scheda AeDES che sono:

- *il livello di danno gravissino D4-D5,*
- *il livello di danno medio grave D2-D3,*
- *il livello di danno lieve D1,*
- *il livello di danno nullo D0.*

Attribuendo un valore unitario al livello D5, gli altri sono definiti come sintetizzato nella seguente Tab. 8.15 - .

livello di danno EMS98	D0	D1	D2	D3	D4	D5
punteggio attribuito	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0

Tab. 8.15 - Tabella di attribuzione dei valori numerici ai livelli di danno della scala EMS98 utilizzata nella scheda AeDES

Il valore numerico Pj, dovendo rappresentare i livelli di danno indicati nella scheda AeDES, è valutato come valor medio dei punteggi indicati in Tab. 8.15 - .

Danno	***punteggio***	***commento***
gravissimo (D4-D5)	*0.9*	*media fra 0.8 e 1.0*
medio (D2-D3)	*0.5*	*media tra 0.4 e 0.6*
lieve (D1)	*0.1*	*pari a 0.2*
nullo (D0)	*0.0*	*pari a 0*

Tab.8.16 - Valore della variabile rappresentativa del punteggio Pj.
I punteggi vengono assegnati come il valor medio dei livelli di danno assegnati.

In maniera dal tutto analoga si calcola il valore Ej che rappresenta l'estensione del danno e viene calcolato come la media dei valori minimo e massimo delle estensioni indicate nella scheda AeDES (vedere Tabella 8.17 -).

Estensione	***punteggio medio (Ej)***	***commento***
0 - 1/3	*1/6*	*media fra 0 e 1/3*
1/3 - 2/3	*3/6*	*media tra 1/3 e 2/3*
2/3 – 1	*5/6*	*media tra 2/3 e 1*

Tabella 8.17 - Valore della variabile rappresentativa del estensione Ej. Ad ogni classe
di estensione viene associato il suo valore medio

ESEMPIO DI CALCOLO

Con riferimento all'esempio contenuto nelle istruzioni, si illustra il calcolo eseguito dalla scheda parametrica (versione v0.371) a disposizione dei tecnici incaricati per la redazione dei progetti esecutivi. Facendo riferimento allo stato di danneggiamento illustrato nella ***Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.*** *si calcola il punteggio Ptot sulla base di quanto illustrato nel paragrafo precedente.*

$$Ptot := \sum_{i=1}^{5} \left[Ri \cdot \sum_{j} (Ej \cdot Pj) \right]$$

Comp. Strutturale danno prees. \ livello - estensione		DANNO									
		D4-D5 gravissimo			D2-D3 medio-grave			D1 leggero			Nullo
		> 2/3	1/3-2/3	< 1/3	> 2/3	1/3-2/3	< 1/3	> 2/3	1/3-2/3	< 1/3	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
1	Strutture verticali				x						
2	Solai			x							
3	Scale						x				
4	Copertura	x									
5	Tamponature e tramezzi					x					

Tab. 8.18

Nella seguente Tab. ***8.19*** *- viene illustrato il calcolo del punteggio Ptot ed in Tab.* ***8.20*** *- si calcola il punteggio di riferimento del Ptot necessario per la normalizzazione ad 1 del indice numerico del danno D.*

Ri	***Ej***	***Pj***	***Ri x Ej x Pj***	***commento***
0.650	*0.833*	*0.5*	*0.271*	*danno strutture verticali*
0.200	*0.167*	*0.9*	*0.030*	*danno solai*
0.025	*0.167*	*0.5*	*0.002*	*danno scale*
0.100	*0.833*	*0.9*	*0.075*	*danno copertura*
0.025	*0.500*	*0.5*	*0.006*	*danno tamponatura e tramezzi*
		Ptot	*0.384*	*danno globale non normalizzato*

Tab. 8.19 - Calcolo dei punteggi valutati per il livello di danneggiamento indicato nella ***Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.***
(nel presente calcolo i valori numerici sono arrotondati alla terza cifra decimale).

Ri	***Ej***	***Pj***	***Ri x Ej x Pj***	***Commento***
0.650	*0.833*	*0.9*	*0.488*	*danno strutture verticali*
0.200	*0.833*	*0.9*	*0.150*	*danno solai*
0.025	*0.833*	*0.9*	*0.019*	*danno scale*
0.100	*0.833*	*0.9*	*0.075*	*danno copertura*
0.025	*0.833*	*0.9*	*0.019*	*danno tamponatura e tramezzi*
		Prif	*0.750*	*danno globale di riferimento*

Tab. 8.20 - Calcolo dei punteggi valutati per il livello di danneggiamento di riferimento
(nel presente calcolo i valori numerici sono arrotondati alla terza cifra decimale).

L'indice di danno quindi vale 0.384 che, in seguito alla normalizzazione al valore unitario, assume il valore 0.384/0.750 = 0.512 che corrispondente al livello di danno D3 calcolato dalla scheda parametrica.

8.6 – PRESENZA DI CROLLI

D5.2	P.AGG. 1200/2 US 01	**PRESENZA DI CROLLI**

Indicare la percentuale di crolli totali o parziali divise per struttura (strutture verticali, solai, …) valutati secondo quanto indicato nell'O.P.C.M. 3881/2010

struttura	percentuale del totale
Strutture verticali	
Solai	20.00%
Scale	
Copertura	3.00%
Tamponature e tramezzi	
Stima del volume crollato valutato come vuoto per pieno dell'US (calcolo finalizzato alle condizioni di sostituzione edilizia per edifici in muratura)	

Tab. 8.21

Indicare la percentuale dei crolli totali o parziali divisi per componenti strutturali.
Per le strutture verticali la percentuale è riferita al volume mentre per gli orizzontamenti, la copertura, le tamponature e le scale indicare la percentuale riferita alla superficie lorda crollata.
Le volte in mattoni in foglio, non praticabili in assenza di rinfianco e/o eventuale massetto, presenti prevalentemente negli ultimi livelli degli edifici, sono considerate non strutturali e sommate alla superficie delle tamponature e dei tramezzi per il calcolo della percentuale del crollo,
Nell'ultima cella indicare la stima della percentuale del volume crollato vuoto per pieno del intero edificio finalizzata alla determinazione delle condizioni necessarie alla ammissibilità della sostituzione edilizia per gli edifici in muratura.

8.7 – VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITA' SISMICA – EDIFICI IN MURATURA

D6	P.AGG. 0 US 01	VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITA'. **EDIFICI IN MURATURA**

Ai fini della valutazione della vulnerabilità dell'unità strutturale nei successivi punti è richiesta l'immissione di dati sintetici relativi alle tipologie costruttive degli elementi strutturali del fabbricato.

8.7.1 - CRITERI ADOTTATTI PER LA DETERMINAZIONE DELLA VULNERABILITA' DEGLI EDIFICI IN MURATURA

Nella sezione D6 sono riportati, per ciascun indicatore, il giudizio e il punteggio delle vulnerabilità rilevate, il punteggio totale e il livello di vulnerabilità complessiva.

n.	INDICATORI DI VULNERABILITA'	V3 = elevata	V2 = media	V1 = bassa	V3	V2	V1
1	qualità della muratura	caotica, sbozzata senza ricorsi e orizzontalità, diatoni, ...	sbozzata con ricorsi, a spacco, …	squadrata, mattoni pieni, con ricorsi, diatoni	15	8	4
2	qualità delle connessione della muratura alle angolate ed ai martelli.	Assente	Irregolari	alternanza regolare	6	4	2
3	Presenza di muratura gravante in falso, almeno su un livello, sulle strutture orizzontali per almeno il 10% della superficie in pianta.	Presente		assente	3	0	0
4	Elevata distanza tra pareti portantI successive (rapporto massimo interasse/spessore della muratura maggiore di 14)	>14	≥10;<14	<10	4	3	2
5	Orizzontamenti : collegamento alle strutture verticali portanti	Assenti o mal collegati	collegamenti poco efficaci	ben collegati	10	7	5
6	Strutture di copertura : collegamento alle strutture verticali portanti	Assente, mal collegato/pesante	collegamenti poco efficaci	ben collegati	8	6	4
7	Presenza di impalcati impostati su piani sfalsati con dislivello maggiore di 1/3 del altezza di interpiano	si	No	No	4	0	0
8	Carenza di collegamenti fra gli elementi non strutturali e la struttura.	assente	poco efficaci	efficaci	4	2	0
9	Posizione nell'aggregato	testata/angolo	Interno sporgente	interno	3	2	1
Totale punteggio massimo					**57**	**34**	**18**

Tab. 8.22 – Vulnerabilità muratura

La vulnerabilità è determinata attribuendo un punteggio a ciascuna tipologia o carenza costruttiva graduato su tre livelli. La vulnerabilità elevata (V3) è attribuita quando il punteggio è maggiore o uguale a 40, la vulnerabilità media (V2) prevede un punteggio compreso tra 20 e 40 e la vulnerabilità bassa (V1) si ottiene per punteggi uguali o inferiori a 20.

Livello vulnerabilità	Punteggio
V3 – elevata	≥40
V2 – Media	>20 - < 40
V1 – bassa	≤20

Tab.8.23

Indicatori di vulnerabilità specifica non previsti nel modello parametrico speditivo

Oltre agli indicatori di vulnerabilità previsti nel modello parametrico possono essere presenti altri indicatori specifici relativi a configurazioni tipologiche e costruttive particolari. La loro presenza va dimostrata dal progettista e validata da USRA. Essi possono concorrere alla determinazione del punteggio di Vulnerabilità allo stesso modo degli indicatori principali.

8.7.2 – LE TIPOLOGIA MURARIE

D6.1	P.AGG. 1200/2 US 01	**LE TIPOLOGIE MURARIE** (compilare la sezione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Si chiede di descrivere le tipologie murarie dei maschi portanti (individuate da M1 a M4) sulla base di pochi parametri valutabili sulla base di indagini "a vista" e di valutare le superfici in percentuale delle diverse tipologie.
La qualità muraria è considerata scadente se almeno il 30% della muratura è a ciottoli o in pietrame disordinato (la percentuale è calcolata sulla superficie muraria in pianta).

	MURATURA	M1	M2	M3	M4
1	Ubicazione	pareti perimetrali	pareti interne		
2	Materiale	calcare	calcare		
3	Tipologia	pietra	pietra		
4	Lavorazione	appena sbozzata	assente		
5	Dimensione degli elementi	medie (15-25 cm)	medie (15-25 cm)		
6	Ricorsi	in mattoni	assenti		
7	Listature	presenti	assenti		
8	Presenza di zeppe	in mattoni	assenti		
9	Consistenza della malta	friabile	friabile		
10	Tipologia della malta	calce aerea	calce aerea		
11	Presenza di diatoni o legamenti trasversali	assenti	assenti		
12	Sfalsamento dei giunti verticali	Parz.rispettato	non rispettato		
13	Tipo di sezione	par. parz. ammorsati	paramenti accostati		
14	Stato di conservazione generale	mediocre	mediocre		
15	**Tipologia di muratura (Tab. C8A.2.1):**	Muratura a conci sbozzati, con paramento di limitato spessore e nucleo interno	Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)		

Tab. 8.24

Descrivere le principali tipologie murarie presenti nella US sulla base dei parametri riportati nella tabella rilevabili con osservazioni "a vista" e stimare la percentuale della superficie delle diverse tipologie murarie.
Nella scheda è possibile inserire per ciascuna US 4 tipologie murarie ritenute prevalenti. Sulla base dei dati inseriti nella sezione D6.1 sarà determinata la tipologia muraria tra quelle previste dalla tabella C8B1 di NTC 2008.

Per la compilazione selezionare ciascun elemento costitutivo tramite il menu a discesa :
1 – ambito : indicare con criterio multi scelta tra : muratura portante, pilastro, tamponamento non strutturale, altro;
2 – materiale : selezionare tra calcare, arenaria, travertino, tufo, mattoni cotti, mattoni crudi, altro
3 – tipologia : selezionare tra pietra, mattoni, blocchi in tufo, blocchi in cls, ……;
4 – lavorazione : selezionare tra assente, appena sbozzata, a spacco, a spigoli finiti;

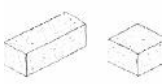
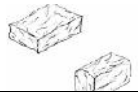
					
Blocchi di pietra squadrata	Blocchi in laterizio	Blocchi di pietra sbozzata	Blocchi di pietra sbozzata e ciottoli	Blocchi di pietra di forma irregolare	Blocchi di pietra e forma e dimensioni irregolari

Fig. 8.31 – Tipologia

5 – dimensione degli elementi : selezionale tra piccole < 15 cm, medio 15-25 cm; grandi > 25 cm;
6 – ricorsi : selezionare tra assenti, in elementi più grandi, in mattoni, in cls;
7 – listature : selezionare tra assenti o presenti;

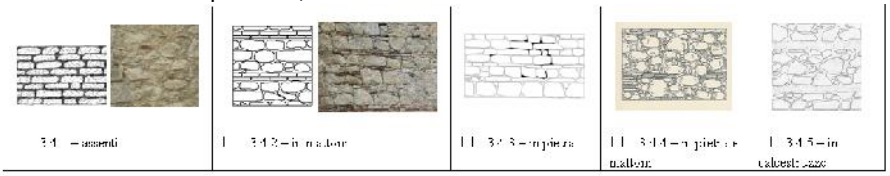


Fig. 8.32 - Ricorsi e listature

8 – presenza di zeppe : selezionare tra assenti, in pietra, in mattoni, in legno, altro;

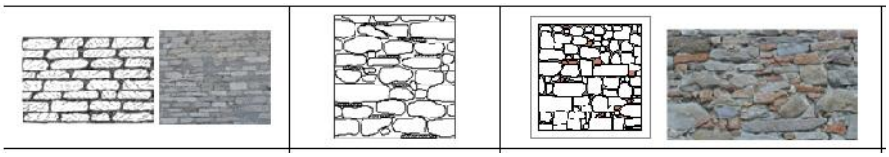


Fig. 8.33 - Presenza di zeppe

9 – consistenza della malta : selezionare tra incoerente, friabile, tenace, compatta;
10 – presenza di diatoni o collegamenti trasversali : selezionare tra assenti, parzialmente presenti, presenti almeno 1/mq;
11 – orizzontalità dei filari : selezionare tra irregolari, orizzontali, sub orizzontali;

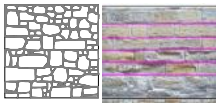
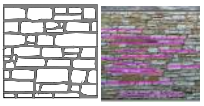
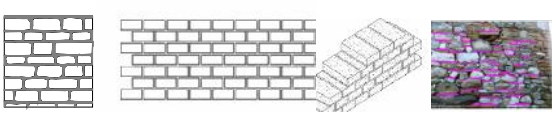
		
disordinata orizzontalità non rispettata	irregolare orizzontalità parzialmente rispettate	regolare – orizzontalità rispettata

Fig. 8.34

12 - sfalsamento dei giunti verticali : selezionare tra rispettato, parzialmente rispettato, non rispettato;

Rispettato – zona centrale	Parzialmente rispettato tra la zona centrale e il bordo	non rispettato – allineati su più ricorsi

Fig. 8.35

13 – tipo di sezione : selezionare tra paramenti accostati, parzialmente ammorsati, ammorsati, paramento unico;

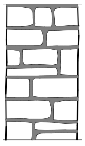
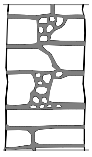
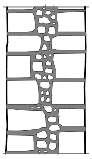
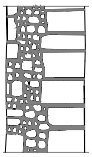
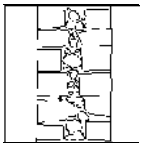
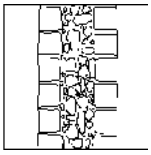
					
Paramento unico	due paramenti ammorsati	due paramenti parzialmente ammorsati	due paramenti di diversa rigidezza	due paramenti accostati	a sacco

Fig. 8.36

14 – stato di conservazione : selezionare tra buono, mediocre, cattivo, pessimo.
Dopo il riconoscimento della tipologia muraria occorre indicare la percentuale della superficie in pianta per ciascuna tipologia muraria.

Superficie in pianta delle tipologie murarie rilevate (%)					
Superficie per ciascuna tipologia muraria	muratura tipo M1	muratura tipo M2	muratura tipo M3	muratura tipo M4	totale
	50.00%	50.00%			100.00%

Fig. 8.37

Il foglio di calcolo fornisce una indicazione sulla qualità della muratura tenendo conto se almeno il 30% della muratura è a ciottoli o in pietrame disordinato.

(8.7.2) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi

Il foglio di calcolo sulla base dei parametri sopra indicati individua la tipologia di muratura tra quelle previste dalla tabella C8B.1 di NTC 2008.

Il riconoscimento della tipologia muraria

Nel caso delle murature storiche, i valori indicati nella Tabella C8B.1 (relativamente alle prime sei tipologie) sono da riferirsi a condizioni di muratura con malta di scadenti caratteristiche, giunti non particolarmente sottili ed in assenza di ricorsi o listature che, con passo costante, regolarizzino la tessitura ed in particolare l'orizzontalità dei corsi. Inoltre si assume che, per le murature storiche, queste siano a paramenti scollegati, ovvero manchino sistematici elementi di connessione trasversale (o di ammorsamento per ingranamento tra i paramenti murari).

I valori indicati per le murature regolari sono relativi a casi in cui la tessitura rispetta la regola dell'arte. Nei casi di tessitura scorretta (giunti verticali non adeguatamente sfalsati, orizzontalità dei filari non rispettata), i valori della tabella devono essere adeguatamente ridotti. Nel caso in cui la muratura presenti caratteristiche migliori rispetto ai suddetti elementi di valutazione, le caratteristiche meccaniche saranno ottenute, a partire dai valori di Tabella C8B.1, applicando coefficienti migliorativi fino ai valori indicati nella Tabella C8B.2, secondo le seguenti modalità:

- malta di buone caratteristiche: si applica il coefficiente indicato in Tabella C8B.2, diversificato per le varie tipologie, sia ai parametri di resistenza (fm e τ0), sia ai moduli elastici (E e G);

- giunti sottili (< 10 mm): si applica il coefficiente, diversificato per le varie tipologie, sia ai parametri di resistenza (fm e τ0), sia ai moduli elastici (E e G); nel caso della resistenza a taglio l'incremento percentuale da considerarsi è metà rispetto a quanto considerato per la resistenza a compressione; nel caso di murature in pietra naturale è opportuno verificare che la lavorazione sia curata sull'intero spessore del paramento.

- presenza di ricorsi (o listature): si applica il coefficiente indicato in tabella ai soli parametri di resistenza (fm e τ0); tale coefficiente ha significato solo per alcune tipologie murarie, in quanto nelle altre non si riscontra tale tecnica costruttiva;

- presenza di elementi di collegamento trasversale tra i paramenti: si applica il coefficiente indicato in tabella ai soli parametri di resistenza (fm e τ0); tale coefficiente ha significato solo per le murature storiche, in quanto quelle più recenti sono realizzate con una specifica e ben definita tecnica costruttiva ed i valori in Tabella C8B.1 rappresentano già la possibile varietà di comportamento.

Le diverse tipologie presenti in Tabella C8B.1 assumono che la muratura sia costituita da due paramenti accostati, o con un nucleo interno di limitato spessore (inferiore allo spessore del paramento); fanno eccezione il caso della muratura a conci sbozzati, per la quale è implicita la presenza di un nucleo interno (anche significativo ma di discrete caratteristiche), e quello della muratura in mattoni pieni, che spesso presenta un nucleo interno con materiale di reimpiego reso coeso. Nel caso in cui il nucleo interno sia ampio rispetto ai paramenti e/o particolarmente scadente, è opportuno ridurre opportunamente i parametri di resistenza e deformabilità, attraverso una omogeneizzazione delle caratteristiche meccaniche nello spessore. In assenza di valutazioni più accurate è possibile penalizzare i suddetti parametri meccanici attraverso il coefficiente indicato in Tabella C8B.2. In presenza di murature consolidate, o nel caso in cui si debba valutare la sicurezza del edificio rinforzato, è possibile valutare le caratteristiche meccaniche per alcune tecniche di intervento, attraverso i coefficienti indicati in Tabella C8B.2, secondo le seguenti modalità:

- consolidamento con iniezioni di miscele leganti: si applica il coefficiente indicato in tabella, diversificato per le varie tipologie, sia ai parametri di resistenza (fm e τ0), sia ai moduli elastici (E e G); nel caso in cui la muratura originale fosse stata classificata con malta di buone caratteristiche, il suddetto coefficiente va applicato al valore di riferimento per malta di scadenti caratteristiche, in quanto il risultato ottenibile attraverso questa tecnica di consolidamento è, in prima approssimazione, indipendente dalla qualità originaria della malta (in altre parole, nel caso di muratura con malta di buone caratteristiche, l'incremento di resistenza e rigidezza ottenibile è percentualmente inferiore);

- consolidamento con intonaco armato: per definire parametri meccanici equivalenti è possibile applicare il coefficiente indicato in tabella, diversificato per le varie tipologie, sia ai parametri di resistenza (fm e τ0), sia ai moduli elastici (E e G); per i parametri di partenza della muratura non consolidata non si applica il coefficiente relativo alla connessione trasversale, in quanto l'intonaco armato, se correttamente eseguito, collegando con barre trasversali uncinate i nodi delle reti di armatura sulle due facce, realizza, tra le altre, anche questa funzione. Nei casi in cui le connessioni trasversali non soddisfino tale condizione, il coefficiente moltiplicativo dell'intonaco armato deve essere diviso per il coefficiente relativo alla connessione trasversale riportato in tabella;

- consolidamento con diatoni artificiali: in questo caso si applica il coefficiente indicato per le murature dotate di una buona connessione trasversale.

I valori sopra indicati per le murature consolidate possono essere considerati come riferimento nel caso in cui non sia comprovata, con opportune indagini sperimentali, la reale efficacia dell'intervento e siano quindi misurati, con un adeguato numero di prove, i valori da adottarsi nel calcolo.

Tipologia di muratura	f_m (N/cm²)	τ_0 (N/cm²)	E (N/mm²)	G (N/mm²)	w (kN/m³)
	Min-max	min-max	min-max	min-max	
Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	100 180	2,0 3,2	690 1050	230 350	19
Muratura a conci sbozzati, con paramento di limitato spessore e nucleo interno	200 300	3,5 5,1	1020 1440	340 480	20
Muratura in pietre a spacco con buona tessitura	260 380	5,6 7,4	1500 1980	500 660	21
Muratura a conci di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.)	140 240	2,8 4,2	900 1260	300 420	16
Muratura a blocchi lapidei squadrati	600 800	9,0 12,0	2400 3200	780 940	22
Muratura in mattoni pieni e malta di calce	240 400	6,0 9,2	1200 1800	400 600	18
Muratura in mattoni semipieni con malta cementizia (es.: doppio UNI foratura ≤ 40%)	500 800	24 32	3500 5600	875 1400	15
Muratura in blocchi laterizi semipieni (perc. foratura < 45%)	400 600	30,0 40,0	3600 5400	1080 1620	12
Muratura in blocchi laterizi semipieni, con giunti verticali a secco (perc. foratura < 45%)	300 400	10,0 13,0	2700 3600	810 1080	11
Muratura in blocchi di calcestruzzo o argilla espansa (perc. foratura tra 45% e 65%)	150 200	9,5 12,5	1200 1600	300 400	12
Muratura in blocchi di calcestruzzo semipieni (foratura < 45%)	300 440	18,0 24,0	2400 3520	600 880	14

Tab.8.26

Tabella C8B.1 – Valori di riferimento dei parametri meccanici (minimi e massimi) e peso specifico medio per diverse tipologie di muratura, riferiti alle seguenti condizioni: malta di caratteristiche scarse, assenza di ricorsi (listature), paramenti semplicemente accostati o mal collegati, muratura non consolidata, tessitura (nel caso di elementi regolari) a regola d'arte; fm = resistenza media a compressione della muratura, τ0 = resistenza media a taglio della muratura, E = valore medio del modulo di elasticità normale, G = valore medio del modulo di elasticità tangenziale, w = peso specifico medio della muratura.

Tipologia di muratura	Malta buona	Giunti sottili (<10 mm)	Ricorsi o listature	Connessione trasversale	Nucleo scadente e/o ampio	Iniezione di miscele leganti	Intonaco armato *
Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	1,5	-	1,3	1,5	0,9	2	2,5
Muratura a conci sbozzati, con paramen-to di limitato spessore e	1,4	1,2	1,2	1,5	0,8	1,7	2
Muratura in pietre a spacco con buona tessitura	1,3	-	1,1	1,3	0,8	1,5	1,5
Muratura a conci di pietra tenera (tufo, calcarenile, ecc.)	1,5	1,5	-	1,5	0,9	1,7	2
Muratura a blocchi lapidei squadrati	1,2	1,2	-	1,2	0,7	1,2	1,2
Muratura in mattoni pieni e malta di calce	1,5	1,5	-	1,3	0,7	1,5	1,5

* Valori da ridurre convenientemente nel caso di pareti di notevole spessore (p.es. > 70 cm).

Tab.8.27

Tabella C8B.2 – Coefficienti correttivi dei parametri meccanici (indicati in Tabella C8B.1) da applicarsi in presenza di: malta di caratteristiche buone o ottime; giunti sottili; ricorsi o listature; sistematiche connessioni trasversali; nucleo interno particolarmente scadente e/o ampio; consolidamento con iniezioni di malta; consolidamento con intonaco armato.

Il riconoscimento dei dettagli costruttivi (apparecchiatura degli elementi, posa in opera, qualità della malta e degli elementi, presenza di zeppe, presenza di ricorsi, presenza di diatoni, ecc) assumono un ruolo fondamentale nella definizione della resistenza e della deformabilità della muratura. In primo luogo è richiesto di riconoscere gli elementi costitutivi attraverso l'individuazione del materiale (arenaria, calcare, tufo, ecc.), della lavorazione (ciottoli, sbozzatura, a spigoli finiti, ecc.), delle dimensioni e dello stato di conservazione. È, inoltre, richiesto di identificare il tipo di malta (di calce aerea, calce idraulica o cementizia), la funzione (allettamento, riempimento o stilatura) e lo stato di conservazione (incoerente, friabile, tenace).

Il secondo livello di informazioni riguarda la tessitura dei paramenti attraverso l'analisi dell'apparecchiatura e della posa degli elementi. Tali dettagli costruttivi influenzano il comportamento meccanico: le murature caratterizzate da una tessitura con filari orizzontali e malta di buona qualità hanno generalmente una resistenza superiore rispetto ad una tipologia che non tiene conto di queste regole dell'arte (Binda et al., 2004). Per individuare le caratteristiche della tessitura dei paramenti, è inoltre richiesta di segnalare la presenza di ricorsi o listature, poste a regolarizzare la tessitura, e di zeppe o scaglie. Quest'ultime consentono di conferire, a paramenti con tessitura disordinata, continuità e compattezza incrementandone, quindi, le caratteristiche meccaniche.
Il passo successivo è connesso all'individuazione della sezione trasversale (paramento unico, due paramenti accostati, due paramenti ammorsati, con sacco interno incoerente o coerente e con paramento aggiunto). Al fine di comprendere la "monolicità" della sezione trasversale viene richiesto di indicare l'eventuale presenza di diatoni o di vuoti e di indicare lo spessore del paramento esterno e del sacco interno (nel caso sia presente). Queste informazioni caratterizzano fortemente il comportamento meccanico della parete, sia in relazione ad un'azione nel piano sia fuori piano. Esse possono essere valutate in modo diretto tramite scassi o in presenza di crolli parziali, o in modo indiretto tramite l'esecuzione di prove soniche. Si è pertanto seguito un procedimento in grado di ottenere, dai dati contenuti nella scheda di rilievo, l'individuazione della corrispondente tipologia muraria proposta da NTC 2008. Questa operazione è stata svolta attraverso l'individuazione delle voci della scheda ritenute rappresentative delle classi tipologiche delle murature Aquilane.

Tipologia muraria	***Attribuzione della tipologia muraria***
A - Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari).	*Lavorazione: assente* *O* *Lavorazione: sbozzata* *Apparecchiatura: disordinata*
B -Muratura a conci sbozzati, con paramento di limitato spessore e nucleo interno.	*Lavorazione: sbozzata* *E* *Apparecchiatura: NON disordinata* *E* *Sezione trasversale: a sacco coerente o incoerente*
C - Muratura in pietra a spacco con buona tessitura.	*Lavorazione: spigoli finiti* *E* *Materiale: NON calcarenite, tufo, mattoni crudi e cotti*
D - Muratura in conci di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.).	*Materiale: calcarenite, tufo*
E - Muratura a blocchi lapidei squadrati.	*Lavorazione: a conci squadrati* *E* *Materiale: NON calcarenite, tufo, mattoni crudi e cotti*
F - Muratura in mattoni pieni e malta di calce.	*Materiale: mattoni cotti o crudi*

Tab. 8.28 – Curti, Lemme, Podestà - Edifici in muratura – DEI 2008 - Procedimento di attribuzione della tipologia muraria in base ai dati contenuti nella scheda di rilievo della muratura.

Tenendo conto di tutti i parametri è possibile individuare delle sottoclassi come di seguito indicato alle quali è stato associato il livello di vulnerabilità previsto per l'attribuzione della carenza. Si sottolinea, inoltre, come le successive attribuzioni derivano principalmente da dati in letteratura ma che sarebbe sicuramente opportuno programmare, in funzione delle indagini eseguite a seguito dei progetti della parte prima, un repertorio delle murature Aquilane in modo tale da poter associare alle differenti tipologie valori dei parametri meccanici maggiormente affidabili.

Tipologie murarie Aquilane

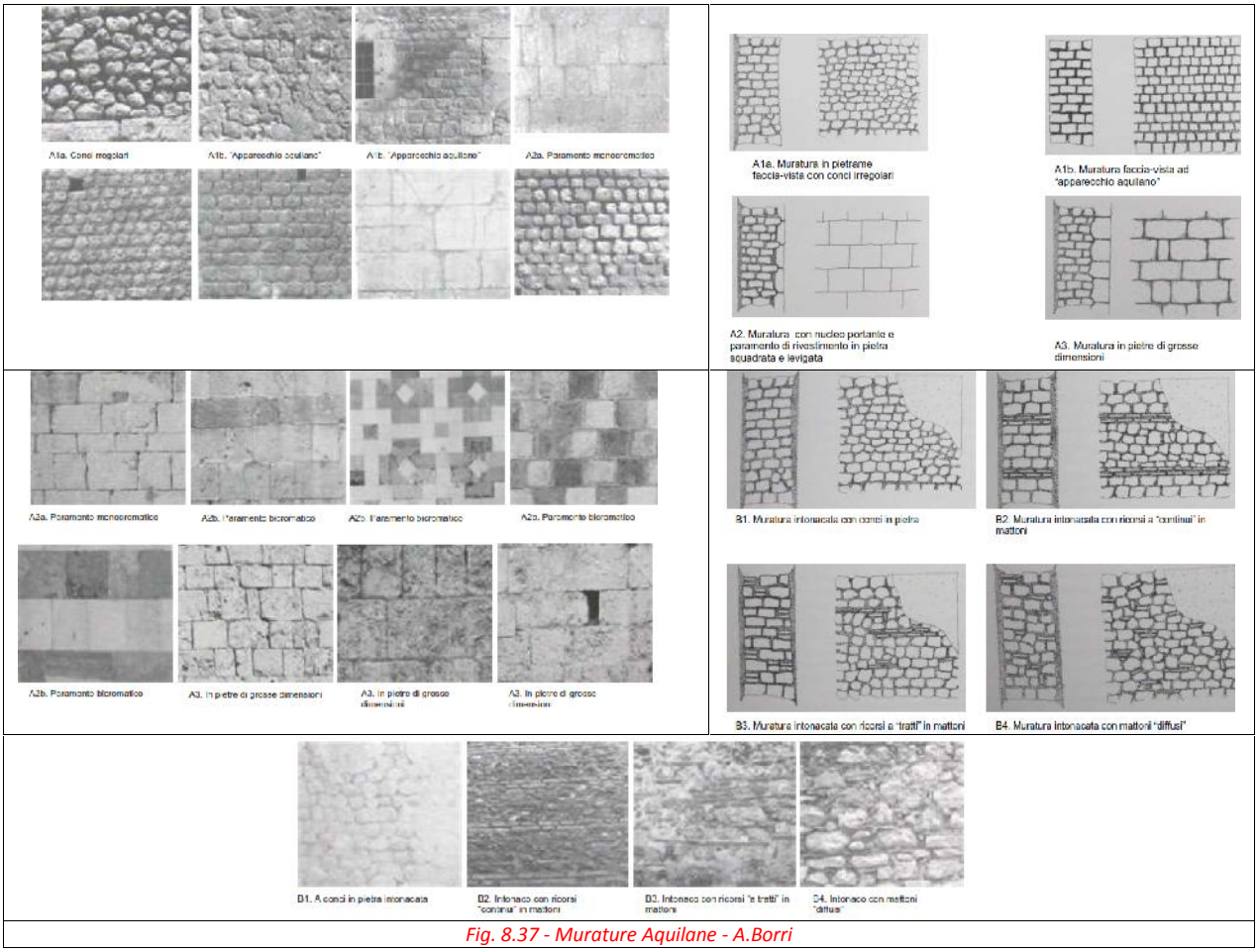

A1a. Conci regolari
A1b. "Apparecchio aquilano"
A1b. "Apparecchio aquilano"
A2a. Paramento monocromatico
A1a. Muratura in pietreme faccia-vista con conci irregolari
A1b. Muratura faccia-vista ad "apparecchio aquilano"
A2. Muratura con nucleo portante e paramento di rivestimento in pietra squadrata e levigata
A3. Muratura in pietre di grosse dimensioni
A2a. Paramento monocromatico
A2b. Paramento bicromatico
A2b. Paramento bicromatico
A2b. Paramento bicromatico
A2b. Paramento bicromatico
A3. In pietre di grosse dimensioni
A3. In pietre di grosse dimensioni
A3. In pietre di grosse dimensioni
B1. Muratura intonacata con conci in pietra
B2. Muratura intonacata con ricorsi a "cordinai" in mattoni
B3. Muratura intonacata con ricorsi a "tratti" in mattoni
B4. Muratura intonacata con mattoni "diffusi"
D1. A conci in pietra intonacata
D2. Intonaco con ricorsi "cordinai" in mattoni
D3. Intonaco con ricorsi "a tratti" in mattoni
D4. Intonaco con mattoni "diffusi"

Fig. 8.37 - Murature Aquilane - A.Borri

A - Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)
A1 - Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari) a sacco
A2 - Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari) con zeppe o scaglie.
A3 - Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari) a paramento unico
B - Muratura a conci sbozzati
B1 - Muratura a conci sbozzati con paramento di limitato spessore e nucleo interno
B2 - Muratura a conci sbozzati a paramento unico o a due paramenti ammorsati
C - Muratura in pietra a spacco con buona tessitura
C1 - Muratura in pietra a spacco con buona tessitura e presenza di ricorsi o listature
C2 - Muratura in pietra a spacco con buona tessitura e presenza di zeppe o scaglie
C3 - Muratura in pietra a spacco con buona tessitura a paramento unico o a due paramenti ammorsati.
D - Muratura a conci di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc)
D1 - Muratura a conci di pietra tenera con malta di buona qualità.
D2 - Muratura a conci di pietra i a due paramenti con nucleo interno
D3 - Muratura a conci di pietra a paramento unico o a due paramenti ammorsati
E1 – Muratura a blocchi lapidei squadrati
E1 - Muratura a blocchi lapidei squadrati con malta di buona qualità.
E2 - Muratura a blocchi lapidei squadrati a due paramenti con nucleo interno
E3 - Muratura a blocchi lapidei squadrati a due paramenti ammorsati
F - Muratura in mattoni pieni e malta di calce
F1 - Muratura in mattoni pieni e malta di calce di buona qualità
F2 - Muratura in mattoni pieni e malta di calce a paramento unico o a due paramenti ammorsati.

Tab. 8.29 - sottoclassi derivate dalla tabella C8a2.1

Le caratteristiche meccaniche relative alle tipologie individuate ed alle sottoclassi possono essere ottenute partendo dagli intervalli proposti nella tabella C8A.2.1 della circolare 617/2009. Come precedentemente accennato, si propone di graduare il valore dei coefficienti per tenere in conto della reale efficacia dei presidi assumendo i valori proposti nella tabella come limiti superiori. Si riporta nella tabella l'ndividuazione delle sottoclassi per le quali graduare i valori di resistenza e deformabilità:

La classificazione proposta fornisce al professionista uno strumento più agile per l'attribuzione dei parametri meccanici delle murature. Appare, in ogni caso, importante sottolineare come le tipologie individuate, seppure corrispondenti a quelle risultate maggiormente frequenti, non sono totalmente esaustive dei singoli casi che possono essere riscontrati.

8.7.3 – CONNESSIONE DELLA MURATURA ALLE ANGOLATE ED AI MARTELLI

D6.2	P.AGG. 955/1 US 01	**CONNESSIONE DELLA MURATURA ALLE ANGOLATE ED AI MARTELLI** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Può ritenersi buona la connessione in corrispondenza del cantonale se gli elementi verticali (blocchi artificiali o in pietra) sono disposti in senso alternato lungo lo sviluppo verticale dell'angolata per l'intero spessore della muratura.
L'efficacia del collegamento tra pareti ortogonali si esplica anche attraverso la presenza di catene metalliche adeguatamente disposte e dimensionate.

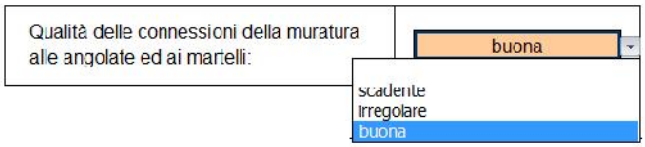


Fig. 8.38

Può ritenersi

- Buona in corrispondenza del cantonale se gli elementi verticali (blocchi artificiali o in pietra) sono disposti in senso alternato lungo lo sviluppo dell'angolata per l'intero spessore della muratura e/o sono presenti presidi sismici come le catene;
- Irregolare se gli elementi di connessione sono disposti in modo irregolare in verticale;
- Scadente se non sono presenti elementi di grosse dimensioni in corrispondenza delle angolate e dei martelli.

Il foglio di calcolo consente di inserire con il menu a tendina la qualità delle connessioni.

Fig. 8.39 - ammorsamento scadente

Fig. 8.40 - collegamenti irregolari

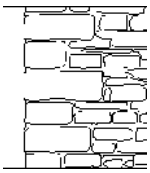


Fig. 8.41 - alternanza regolare

Fig. 8.42 - Ammorsamento scadente

Fig. 8.42 - Pareti ortogonali ben ammorsate tra di loro

Fig. 8.43 - Pareti ortogonali non ammorsate tra di loro

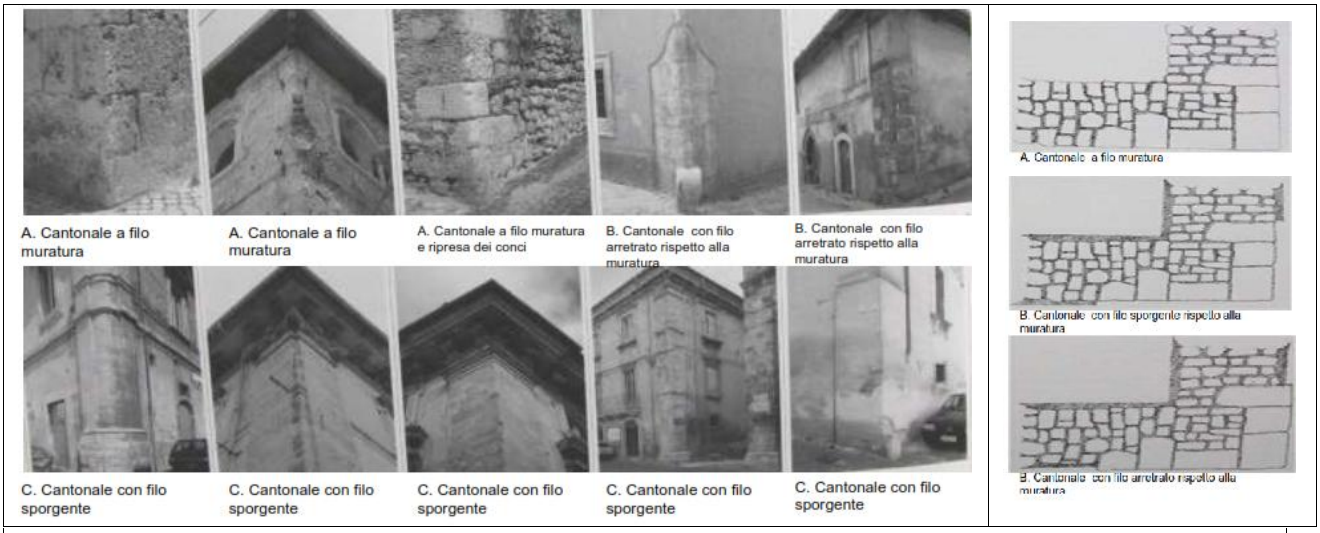

A. Cantonale a filo muratura
A. Cantonale a filo muratura
A. Cantonale a filo muratura e ripresa dei conci
B. Cantonale con filo arretrato rispetto alla muratura
B. Cantonale con filo arretrato rispetto alla muratura
C. Cantonale con filo sporgente
C. Cantonale con filo sporgente
C. Cantonale con filo sporgente
C. Cantonale con filo sporgente
C. Cantonale con filo sporgente
A. Cantonale a filo muratura
B. Cantonale con filo sporgente rispetto alla muratura
B. Cantonale con filo arretrato rispetto alla muratura

Fig. 8.44 - Murature Aquilane A.Borri

8.7.4 – MURATURA IN FALSO SU SOLAI

D6.3	P.AGG. 955/1 US 01	**MURATURA IN FALSO SU SOLAI** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Presenza di muratura gravante in falso, almeno su un livello, sulle strutture orizzontali per almeno il 10% della superficie in pianta.

Presenza di murature gravanti in falso sui solai:	no

Fig. 8.45

Dimostrare la presenza della carenza riportando sulle piante del rilievo l'ubicazione delle murature in falso su solai. Per l'attribuzione della carenza è sufficiente che sia presente una parete muraria in falso.

8.7.5 – INTERASSE DEI MURI DI SPINA E DI FACCIATA

D6.4	P.AGG. 1200/2 US 01	**INTERASSE DEI MURI DI SPINA E DI FACCIATA** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Occorre indicare i setti murari aventi muri di spina con gli interassi più ampi. Si richiedono solo i casi peggiori, quindi con rapporto interasse muri di spina/spessore del muro più elevati.

n.	livello di riferimento	spessore del setto (cm)	interasse dei setti trasversali (m)	rapporto (interasse/spessore)
1	livello 1	72.0	7.05	9.79
2	livello 2	72.0	7.00	9.72
3	livello 3	49.0	7.00	14.29
4	livello 4	43.0	6.94	16.14
5				

Tab. 8.30

Indicare la presenza di setti murari aventi muri di spina e di facciata con gli interassi più ampi indipendentemente dalla tessitura degli orizzontamenti. Si richiede di inserire soltanto i casi peggiori con rapporto (R) interasse muri di spina/spessore del muro elevato (>14). Si rileva la carenza per valori del rapporto R maggiore di 14.

Esempio : tre pareti parallele aventi spessore di 60 cm e interasse di 4 e 6 m; il rapporto massimo di R=600/10 è pari a 10 e pertanto non è presente la carenze. Nel caso in cui l'interasse tra 2 delle 3 pareti sia pari a 9 m si ha un rapporto R=900/60=15 ed è presente la carenza.
La dimostrazione della carenza va effettuata evidenziando graficamente i setti interessati.

8.7.6 – STRUTTURE MISTE E RINFORZATE

D6.5	P.AGG. 1200/2 US 01	**STRUTTURE MISTE E RINFORZATE** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Occorre indicare la presenza di strutture e di eventuali rinforzi della muratura presente.

Presenza di pilastri isolati		**no**
Muratura mista	C.a. (o altre strutture intelaiate) su muratura	**si**
	Muratura su c.a. (o altre strutture intelaiate)	**no**
	Muratura mista a c.a. (o altre strutture intelaiate) in parallelo sugli stessi piani	**no**
Muratura rinforzata	Muratura rinforzata con iniezioni o intonaci non armati	**no**
	Muratura armata o con intonaci armati	**no**
	Muratura con altri o non identificati rinforzi	**no**

Tab. 8.31

(8.7.6) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi
Nelle strutture in muratura è possibile la presenza di rinforzi realizzati con materiali diversi dalla muratura.
Pertanto occorre rilevare :

- *La presenza di pilastri isolati;*
- *La presenza di una tipologia a struttura mista che corrisponde:*
  - *G1 : c.a. (o altre strutture intelaiate) su muratura*
  - *G2 : muratura su c.a. (o altre strutture intelaiate)*
  - *G3 : Muratura mista a c.a. (o altre strutture intelaiate)in parallelo sugli stessi piani*
- *La presenza di muratura rinforzata con 3 opzioni (multiscelta) che corrispondono a:*
  - *H1: Muratura rinforzata con iniezioni o intonaci non armati*
  - *H2: Muratura armata o con intonaci armati*
  - *H3: Muratura con altri o non identificati rinforzi*

L'esistenza di pilastri isolati va segnalata qualora si rilevi, in una costruzione a struttura portante in muratura o mista, la presenza di elementi isolati di scarico di qualunque tipologia, siano essi in cemento armato, muratura, acciaio o legno. In generale la presenza in edifici di muratura di concentrazioni di sforzi normali su pilastri, specialmente se conseguente a lavori di ristrutturazione, può essere indice di maggiore vulnerabilità per l'edificio.
Le strutture miste, invece, sono da considerarsi strutture fuori terra in muratura ordinaria o armata nelle quali siano stati inseriti elementi strutturali verticali di diversa tecnologia (cemento armato, acciaio, legno o altri materiali), cui è affidato il compito di sopportare almeno una parte dei carichi verticali. Tali strutture possono risultare in serie (G1, G2 ; su piani diversi) o in parallelo (G3) rispetto alle pareti di muratura.
Casi tipici frequenti sono:

- ***G1** - costruzioni di muratura che presentano il piano superiore interamente realizzato con struttura portante a telaio in cemento armato;*
- ***G2** - costruzioni di cemento armato che presentano una sopraelevazione a struttura portante in muratura (non previste da normativa);*
- ***G3** - costruzioni che, ad uno stesso livello, presentano la struttura verticale costituita in parte da pareti in muratura ed in parte da pilastri o pareti in cemento armato; il caso più frequente è quello di setti murari disposti lungo il perimetro del fabbricato e telai in cemento armato disposti all'interno).*

Quando l'estensione della parte intelaiata è significativa va valutata a parte la porzione di struttura in funzione della tipologia costruttiva con l'indicazione delle caratteristiche della struttura intelaiata.
Non necessariamente il carattere misto delle strutture verticali è sistematicamente indice di vulnerabilità, anche se spesso implica disomogeneità nella risposta strutturale e concentrazioni di sforzi causa di danno locale.
La presenza di rinforzi nelle pareti di muratura non è generalmente rilevabile a vista: peraltro quando interventi tipici siano stati realizzati in comprensori le informazioni sono ottenibili dai proprietari o dai tecnici locali. Si tratta generalmente di rinforzi eseguiti in sede di riparazione o adeguamento di edifici in muratura ordinaria tramite iniezione non armata (H1) o armata (H2) o placcaggio con paretine armate (H2) o anche compositi (H2), mentre poco diffusa è in Italia la muratura armata in fase di costruzione con barre di acciaio orizzontali e verticali (H2). Più complesso invece il giudizio sulla qualità del intervento: non sembra realistico ipotizzare in ogni caso che l'intervento sia stato sempre correttamente eseguito e quindi classificare le murature rinforzate di buona qualità e occorre accertare l'efficacia dell'intervento di rinforzo pregresso.

Le strutture in cemento armato possono essere individuate con criterio multi scelta come :
- *strutture a telaio in cemento armato;*
- *strutture a pareti portanti in cemento armato;*
- *strutture a telaio in acciaio.*

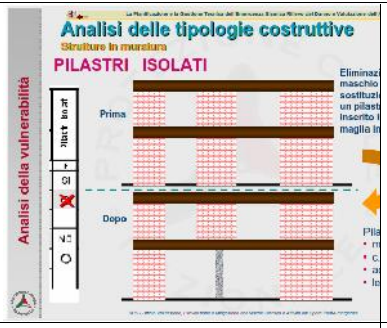


Fig.8.46-Pilastri isolati

Analisi delle tipologie costruttive
Strutture in muratura
Strutture miste
Analisi della vulnerabilità
disomogeneità nella risposta strutturale e concentrazioni di sforzi, causa di danno locale

Fig.8.47- Strutture miste

Fig. 8.48 - Strutture miste : Cemento armato s muratura

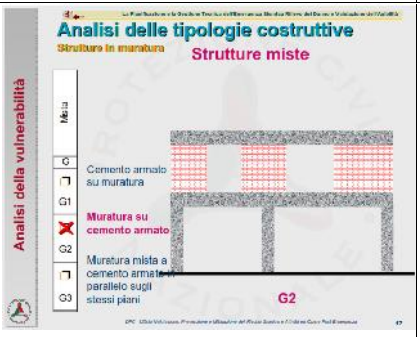


Fig. 8.49 - Strutture miste : muratura su cemento armato

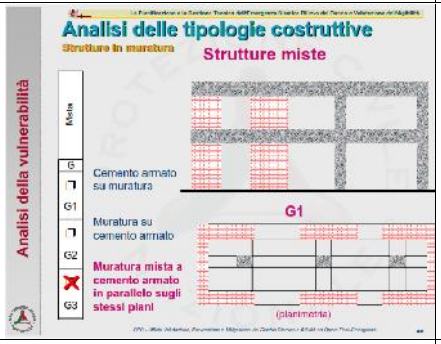


Fig. 8.50 - Strutture miste : muratura mista a cemento armato in parallelo sugli stessi piani

Analisi delle tipologie costruttive
Strutture in muratura
Strutture in muratura rinforzat
Analisi della vulnerabilità
Muratura rinforzata con iniezioni o intonaci non armati
Muratura armata o con intonaci armati
Muratura con altri o non identificati rinforzi

Fig. 8-51 - Strutture in muratura rinforzata

8.7.7 – LA COPERTURA

D6.6	P.AGG. 1200/2 US 01	**LA COPERTURA** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Nella tabella è richiesta l'individuazione di tutte le tipologie delle strutture di copertura specificandone, nell'ultima colonna, la superficie nei termini di percentuale sulla superficie totale della coperta.

Nella tabella seconda tabella sono riassunti i risultati:

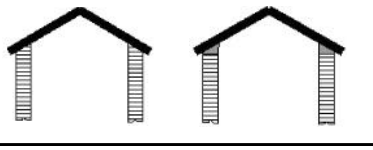
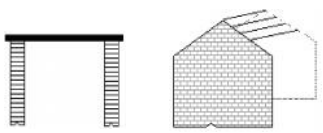
- i collegamenti sono buoni se 80% della copertura è ben collegata alla muratura,

- l'impalcato è rigido se l'80% della superficie è adeguatamente controventata,

- la copertura è non spingente se il 100% della superficie è non spingente oppure se ha catene o cordoli efficaci.

n.	tipologia	disp. orditura	soletta/controventi	cordolo	tiranti/ catene	stato di conserv.	str. spingente	colleg. con le strutture verticali	deformabile	massa totale (kg/mq)	superficie rispetto al totale della copertura (%)
1	in legno	inclinata (>15%)	assente	assente	assenti	scadente	non spingente	no	si	130.0	80.00%
2	in acciaio e tavelloni	inclinata (>15%)	presente	presente	assenti	pessimo	non spingente	si	no	220.0	20.00%
3											
4											
5											
									SUPERFICIE TOTALE:		100.00%

Qualità del collegamenti delle strutture di copertura alla sottostante muratura (*i collegamenti sono buoni se 80% della copertura è ben collegata alla muratura, scadente se minore del 50%*):	**scadente**
Giudizio globale sulla deformabilità degli impalcati di copertura nel proprio piano (*l'impalcato è rigido se l'80% della superficie è adeguatamente controventata*):	**deformabile**
Interazione copertura-muratura (*la copertura è non spingente se il 100% della superficie è non spingente oppure se ha catene o cordoli efficaci*):	**non spingente**

Schemi statici esemplificativi per definire le strutture di coperura spingenti e non spingenti		
	Copertura spingente	*Copertura non spingente*

Tab. 8.32

Nella tabella è richiesta l'individuazione della tipologia delle strutture di copertura e l'indicazione della percentuale di superficie coperta da ciascuna di esse.

Nei grafici di progetto vanno individuate tutte le tipologie di coperture indicando la tessitura, la presenza di eventuali presidi antisismici e i materiali con schemi e particolari costruttivi.

I collegamenti sono buoni se l'80% della copertura è ben collegata alla muratura, l'impalcato è rigido se l'80% della superficie è adeguatamente controventata, la copertura non è spingente se il 100% della superficie non è spingente oppure se sono presenti catene o cordoli efficaci.

- **Tipologia** : solai in legno, solai in ferro e tavelloni, solai in ferro e voltine, solai in laterocemento, solai in cemento e mattoni gettati in opera (SAP);
- **Disposizione orditura** : selezionare tra orizzontale, pendenza < 15%, >15%;
- **Soletta/controventi** : selezionare tra presenza di soletta armata con barre in acciaio o rete elettrosaldata, non armata, eventuale presenza di controventi in acciaio;
- **Cordolo** : selezionare tra presenza di cordolo a tutto spessore e in breccia;
- **Tiranti / catene** : segnalare la presenza di tiranti o catene in acciaio o in legno;
- **Stato di conservazione** : selezionare tra buono, discreto, scadente, cattivo, pessimo;

- **Struttura spingente** : selezionare tra non spingente, spingente, parzialmente spingente;
- **Massa** : indicare il peso al mq in kg/mq e la percentuale della superficie complessiva.

E' fornito un giudizio sintetico su :

- Qualità del collegamenti delle strutture di copertura alla sottostante muratura : *i collegamenti sono buoni se 80% della copertura è ben collegata alla muratura, scadente se minore del 50%*.
- Giudizio globale sulla deformabilità degli impalcati di copertura nel proprio piano : *l'impalcato è rigido se l'80% della superficie è adeguatamente controventata*.
- Interazione copertura-muratura : *la copertura è non spingente se il 100% della superficie è non spingente oppure se ha catene o cordoli efficaci*.

(8.7.7) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi
COPERTURE[1]

Le coperture influenzano in modo significativo il comportamento sismico dell'edificio essenzialmente tramite due fattori: il peso e l'eventuale effetto spingente sulle murature perimetrali.
Per un edificio in muratura la condizione ideale è quella di una copertura, leggera, rigida e resistente e ben collegata alla struttura muraria, ossia una copertura che trasmette basse forze d'inerzia (leggerezza) e ridistribuisce le forze sismiche tra le pareti parallele alle azioni, costituendo un ottimo vincolo per le pareti sollecitate fuori del piano.
Queste tre condizioni difficilmente sono realizzabili contemporaneamente. Nelle vecchie costruzioni, le coperture sono spesso spingenti, ossia applicano forze orizzontali ortogonali alle pareti su cui poggiano, per effetto dei soli carichi verticali. Questa condizione viene aggravata dalle forze sismiche, orizzontali e verticali.
Nella scheda si è ritenuto opportuno identificare come parametri fondamentali, il peso ed il carattere spingente o no della copertura. Di seguito si descrivono sinteticamente le conseguenze di queste due caratteristiche sul comportamento del organismo strutturale:

- *Spingente pesante: è questa indubbiamente la condizione più gravosa, in quanto la massa elevata causa la nascita di forze sismiche notevoli, mentre l'effetto spingente favorisce il collasso fuori del piano delle pareti sottostanti;*
- *Non spingente pesante: in generale la pesantezza è associata alla tipologia di solaio latero-cementizio, che però, in generale, garantisce una buona resistenza e rigidezza nel piano e quindi una capacità di ridistribuzione delle forze sismiche sulle pareti più idonee a sostenerle. Per contro l'eccessiva pesantezza può determinare forze sia statiche che dinamiche che possono superare la resistenza delle murature, specie se di scarsa qualità.*
- *Spingente leggera: i pericoli di questa condizione sono essenzialmente legati all'aggravamento delle spinte orizzontali sulle pareti di appoggio, dovute alle forze sismiche;*
- *Non spingente leggera: è questa la condizione più favorevole, per i bassi valori delle forze sismiche e l'assenza di aggravi per effetto delle spinte; la condizione risulterebbe ancora più favorevole se la struttura di copertura avesse una sufficiente rigidezza e resistenza nel suo piano, così da svolgere anche un ruolo positivo in termini di miglioramento del comportamento scatolare d'insieme della muratura.*

Da un punto di vista operativo valgono le seguenti considerazioni.
Riguardo al peso si intenderanno generalmente leggere coperture in acciaio o legno (salvo caso di lastre o tegole pesanti, ad esempio in pietra naturale), pesanti coperture in cemento armato.
Riguardo all'effetto spingente si considererà la presenza e/o l'efficacia dei seguenti elementi:

1. *cordolo*
2. *muro di spina*
3. *catene*
4. *trave rigida di colmo*
5. *capriate a spinta eliminata su cui gravano travetti longitudinali*

Si precisa che le valutazioni associate agli schemi riportati in Tabella hanno carattere indicativo e rappresentano la condizione più probabile soprattutto nei casi in cui non sia possibile indagare nel dettaglio sulle condizioni di vincolo tra gli elementi

[1] Descrizioni tratte da manuale di compilazione della scheda AeDES per il rilievo del agibilità

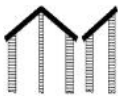
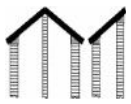
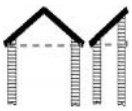
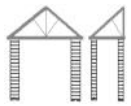
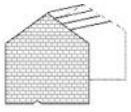
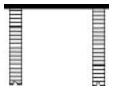
Copertura	***Configurazione statica***	***Note***
Spingente		1 — cordolo 2 — muro di spina 3 — catene 4 — trave rigida di colmo 5 — capriate
		X: 1 — cordolo
Copertura con spinta dipendente dai vincoli		**X**: 4 — trave rigida di colmo	*Il carattere più o meno spingente di questo schema dipende dalla rigidezza della trave di colmo; travi snelle non consentono di limitare efficacemente l'azione spingente, pertanto, a vantaggio di sicurezza, si propone per questo schema la definizione spingente. Tuttavia se al colmo i travetti sono ben collegati tra loro e/o sono ben collegati alla trave rigida di colmo e al cordolo, la copertura può considerarsi non spingente*
		X: 1 — cordolo; **X**: 4 — trave rigida di colmo	
		X: 1 — cordolo; **X**: 4 — trave rigida di colmo	
Copertura generalmente non spingente		**X**: 2 — muro di spina	*Vanno verificate le condizioni di vincolo al contorno (esistenza di efficaci collegamenti tra gli elementi) In modo che le travi trasmettano alle pareti di sostegno solo carichi verticali*
		**X**: 1 — cordolo; **X**: 2 — muro di spina	
		**X**: 3 — catene	
		**X**: 5 — capriate	
			
			*Copertura piana (presenza di travi orizzontali)*

Fig. 8.52

Analisi delle tipologie costruttive
Strutture in muratura
Copertura
Analisi della vulnerabilità
Va valutata la presenza di elementi spingenti non contrastati

Fig. 8.53

8.7.8 – I SOLAI DI INTERPIANO

D6.7	P.AGG. 1200/2 US 01	**I SOLAI DI INTERPIANO** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Nella prima tabella è richiesta l'individuazione di tutte le tipologie degli orizzontamenti presenti, nella seconda invece occorre specificarne la percentuale di termini di superficie

Il giudizio globale sulla qualità del collegamento tra strutture verticali ed orizzontali è buono se almeno l'80% dei solai sono ben collegati.

Allo stesso modo la valutazione di rigidezza globale dei solai sarà positiva se almeno l'80% di essi possono essere considerati rigidi.

id solaio	tipologia	soletta/controventi	cordolo	tiranti/ catene	stato di conserv.	str. spingente	colleg. con le strutture verticali	deformabile	massa totale (kg/mq)
S1	laterocemento	presente	assente	assenti	buono	no	no	no	300.0
S2	volta in mattoni	assente	assente	assenti	buono	si	no	si	700.0
S3	volta in mattoni	assente	assente	assenti	scadente	si	no	si	700.0
S4	in legno	assente	assente	assenti	pessimo	no	no	si	700.0
S5	in acciaio e tavelloni	assente	assente	assenti	discreto	no	no	si	220.0
S6									
S7									
S8									
S9									
S10									

Superficie dei solai di interpiano presenti nell'unità strutturale (in percentuale sul totale dei solai di interpiano)											**totale (%)**
	solaio tipo S1	solaio tipo S2	solaio tipo S3	solaio tipo S4	solaio tipo S5	solaio tipo S6	solaio tipo S7	solaio tipo S8	solaio tipo S9	solaio tipo S10	
superficie di ciascuna tipologia di solaio (%)	21.00%	39.00%	15.00%	12.00%	13.00%						100.00%

Qualità del collegamenti delle strutture orizzontali alla muratura (*i collegamenti sono buoni se 80% dei solai sono ben collegati alla muratura, scadente se minore del 50%*):	**scadente**
Giudizio globale sulla deformabilità degli impalcati nel proprio piano (*l'impalcato è rigido se l'80% della superficie è adeguatamente controventata*):	**deformabile**

Tab.8.33

Nella prima tabella è richiesta l'individuazione delle tipologie di orizzontamenti presenti, nella seconda invece occorre specificare la percentuale della superficie lorda di ciascun tipo di solaio. Il giudizio globale sulla qualità del

collegamento tra strutture verticali ed orizzontali è buono se almeno l'80% dei solai sono ben collegati. Il solaio è considerato rigido se tale caratteristica è presente nell'80% della superficie corrispondente.
Nei grafici di progetto vanno individuate tutte le tipologie di orizzontamento indicando la tessitura, la presenza di eventuali presidi antisismici e i materiali con schemi e particolari costruttivi.
Per la compilazione della sezione D6.7. per ciascuna tipologia di orizzontamento occorre indicare :

- **Tipologia** : selezionare tra volte in pietra, volte strutturali in mattoni ad una o più teste disposti di taglio o a coltello, volte di in mattoni in foglio non praticabili in orizzontamenti intermedi, solai in legno, solai in ferro e tavelloni, solai in ferro e voltine, solai in laterocemento, solai in cemento e mattoni gettati in opera (SAP), etc.;
- **Soletta/controventi** : selezionare tra presenza di soletta armata, non armata ed eventuale presenza di controventi in acciaio;
- **Cordolo** : selezionare tra presenza di cordolo parziale o sull'intero livello a tutto spessore, in breccia;
- **Tiranti / catene** : selezionare tra presenza di tiranti o catene in acciaio o in legno;
- **Stato di conservazione :** selezionare tra buono, mediocre, cattivo, pessimo.

(8.7.8) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi
Sulla base dei dati inseriti per ciascuna tipologia di orizzontamento il foglio di calcolo indica : se trattasi di struttura spingente, se sono efficaci i collegamenti con le strutture verticali, la deformabilità del orizzontamento. E' fornito per ciascuna tipologia, un giudizio sulla qualità del collegamento delle strutture orizzontali alla muratura e sulla deformabilità degli impalcati nel proprio piano. Per ciascuna tipologia indicare la sua estensione, la superficie e la massa in kg/mq.
Classificazione degli Orizzontamenti[2]

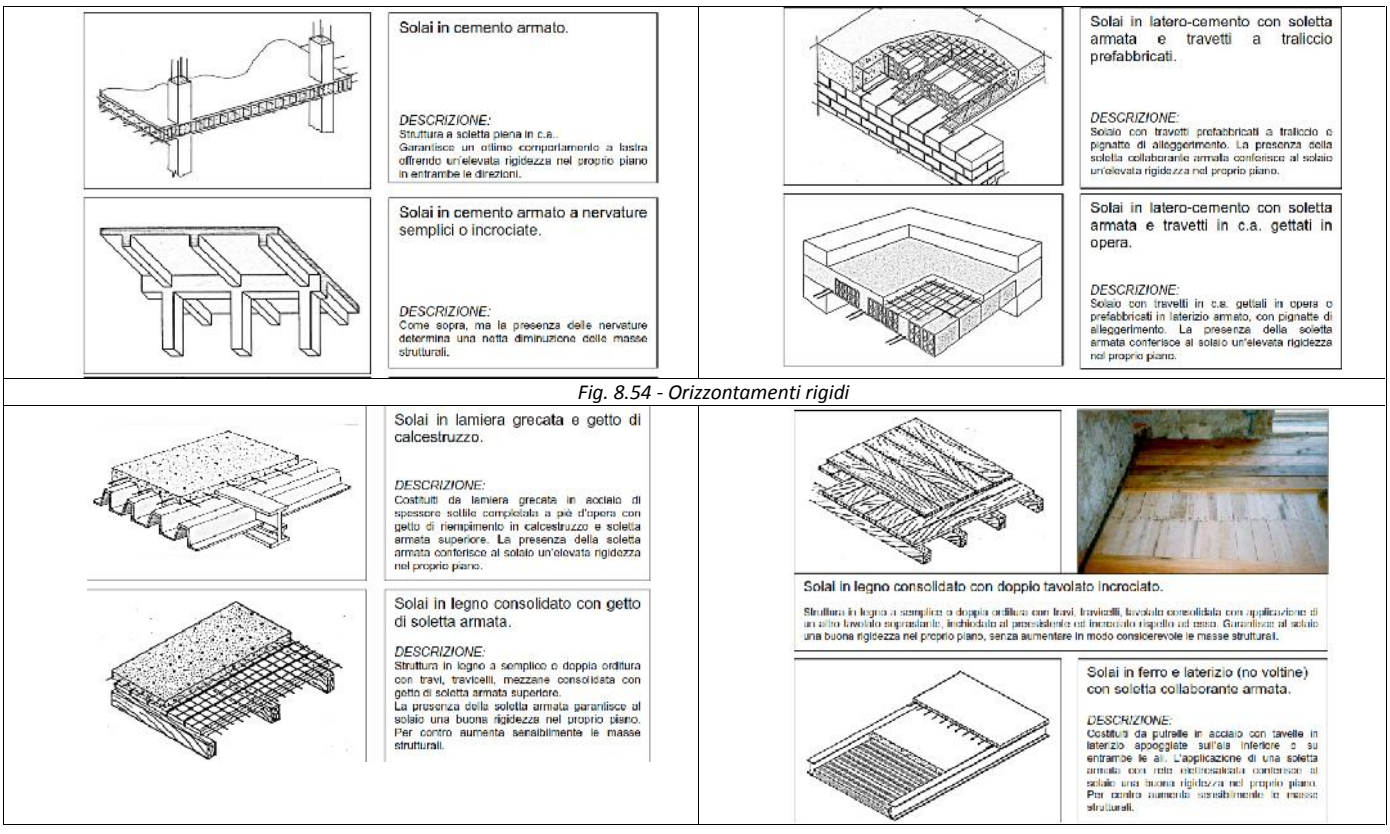
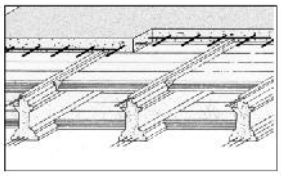

Solai in cemento armato.
DESCRIZIONE:
Struttura a soletta piena in c.a..
Garantisce un ottimo comportamento a lastra offrendo un'elevata rigidezza nel proprio piano in entrambe le direzioni.
Solai in cemento armato a nervature semplici o incrociate.
DESCRIZIONE:
Come sopra, ma la presenza delle nervature determina una netta diminuzione delle masse strutturali.
Solai in latero-cemento con soletta armata e travetti a traliccio prefabbricati.
DESCRIZIONE:
Solaio con travetti prefabbricati a traliccio e pignatte di alleggerimento. La presenza della soletta collaborante armata conferisce al solaio un'elevata rigidezza nel proprio piano.
Solai in latero-cemento con soletta armata e travetti in c.a. gettati in opera.
DESCRIZIONE:
Solaio con travetti in c.a. gettati in opera o prefabbricati in laterizio armato, con pignatte di alleggerimento. La presenza della soletta armata conferisce al solaio un'elevata rigidezza nel proprio piano.

Fig. 8.54 - Orizzontamenti rigidi

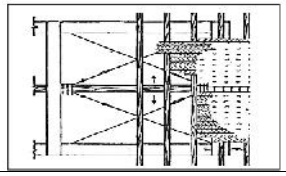
Solai in lamiera grecata e getto di calcestruzzo.
DESCRIZIONE:
Costituiti da lamiera grecata in acciaio di spessore sottile completata a piè d'opera con getto di riempimento in calcestruzzo e soletta armata superiore. La presenza della soletta armata conferisce al solaio un'elevata rigidezza nel proprio piano.
Solai in legno consolidato con getto di soletta armata.
DESCRIZIONE:
Struttura in legno a semplice o doppia orditura con travi, travicelli, mezzane consolidata con getto di soletta armata superiore.
La presenza della soletta armata garantisce al solaio una buona rigidezza nel proprio piano. Per contro aumenta sensibilmente le masse strutturali.
Solai in legno consolidato con doppio tavolato incrociato.
Solai in ferro e laterizio (no voltine) con soletta collaborante armata.
DESCRIZIONE:

[2] Manuale Scheda di Secondo Livello GNDT – Regione Toscana



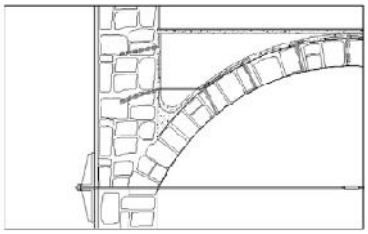
Solai in travetti in c.a.p. con pignatte o tavelle corte con soletta collaborante.

DESCRIZIONE:
Costituiti da travetti in c.a.p. con pignatte o tavelloni di lunghezza ridotta (60 cm) con soletta sovrastante ben fatta.



Solai in legno (o in acciaio) irrigiditi con tiranti disposti a croce di Sant'Andrea.

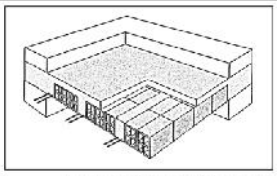
DESCRIZIONE:
Struttura portante in legno o in acciaio. Applicazione di tiranti metallici disposti a croce di Sant'Andrea. L'intervento aumenta la rigidezza nel piano dell'orizzontamento.



Volta in pietra o in laterizio consolidata a spinta eliminata.

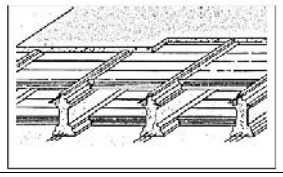
Descrizione : l'intervento consiste nella realizzazione di un guscio getto di un guscio in cemento armato con rete elettorsaldata o mediante applicazione di rinforzi in FRP con incollaggio sul supporto murario con resina e nell'inserimento di collegamenti in acciaio ancorati all'esterno con capochiave

Fig. 8.55 - Orizzontamenti rigidi e poco deformabili



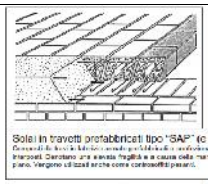
Solai in latero-cemento con travetti gettati in opera con soletta non armata.

DESCRIZIONE:
Solaio con travetti in c.a. gettati in opera o prefabbricati in laterizio armato, con pignatte di alleggerimento, con soletta non armata.
Nel caso di calcestruzzi con scarse qualità meccaniche, questi solai denotano una scarsa rigidezza nel proprio piano.

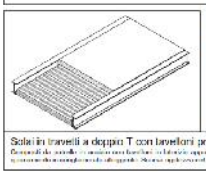


Solai in travetti prefabbricati tipo "Varese" o in travetti prefabbricati in c.a.p. senza soletta armata.

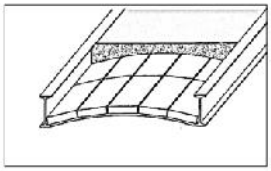
DESCRIZIONE:
Composti da travi prefabbricate segmentate, a doppia armatura, e tavelloni in laterizio disposti in uno o due ordini. Presentano una certa deformabilità nel proprio piano.



Solai in travetti prefabbricati tipo "SAP" (o simili) privi di soletta.

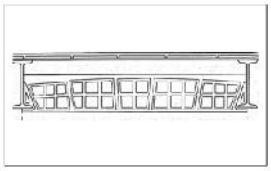


Solai in travetti a doppio T con tavelloni privi di soletta.



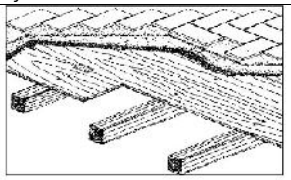
Solai in travetti a doppio T con voltino.

DESCRIZIONE:
Composti da putrelle in acciaio con voltine realizzate in mattoni disposti in foglio e impostate sulle ali inferiori delle putrelle, con rinfianco in conglomerato alleggerito. Assenza di soletta sovrastante. Scarsa rigidezza nel proprio piano.



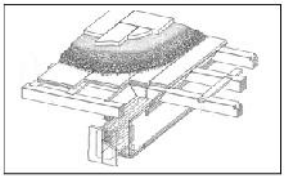
Solai in travetti a doppio T con volterrane.

DESCRIZIONE:
Composti da putrelle in acciaio con volterrane in laterizio appoggiati sull'ala inferiore del profilato o spianamento in conglomerato alleggerito. Assenza di soletta sovrastante. Scarsa rigidezza nel proprio piano.



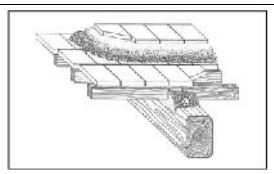
Solai in legno a semplice orditura con tavolato.

DESCRIZIONE:
Composti da travi o travicelli in legno sui quali è inchiodato il tavolato. Non assolvono la funzione di diaframma rigido ma denotano notevole leggerezza.



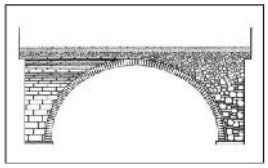
Solai in legno a doppia orditura con tavolato.

DESCRIZIONE:
Composti da travi principali, travicelli e tavolato in legno. Presentano una certa deformabilità nel proprio piano.



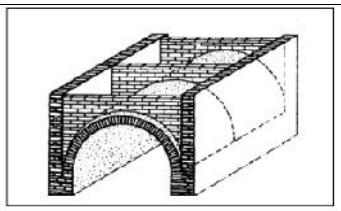
Solai in legno a doppia orditura con mezzane.

DESCRIZIONE:
Composti da travi principali e travetti in legno e mezzane in laterizio. Presentano una soccata deformabilità nel proprio piano. In caso di sisma si può temere lo scollegamento tra gli elementi costituenti il solaio.



Volte in pietra o in laterizio.

DESCRIZIONE:
Solai realizzati al di sopra del materiale di riempimento dell'estradosso della volta (a botte, a crociera, ecc.) predisponendo uno strato di allettamento e la pavimentazione.



Solai d'estradosso di volte in piet o in laterizio appoggiati su frenelli.

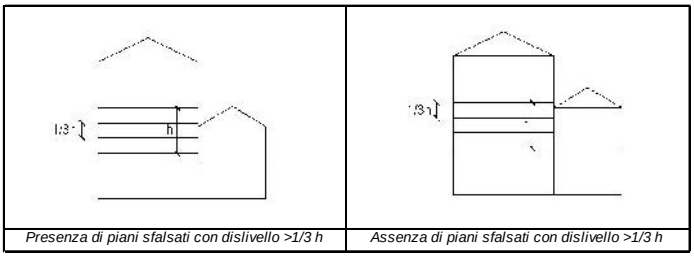
DESCRIZIONE:
Solai appoggiati su muretti (frenelli) in lateri (o in c.a. nel caso di volte consolidate) costit da tavelloni o con orditura in legno con tavolat

Fig. 8.57 - Orizzontamenti deformabili

8.7.9 – GLI IMPALCATI A QUOTE SFALSATE

D6.8	P.AGG. 955/1 US 01	**GLI IMPALCATI A QUOTE SFALSATE** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Occorre indicare la presenza di piani sfalsati con dislivello maggiore di 1/3 dell'altezza d'interpiano facendo riferimento anche ai solai presenti negli ambienti adiacenti all'unità strutturale in oggetto.



Presenza di piani sfalsati con dislivello >1/3 h | *Assenza di piani sfalsati con dislivello >1/3 h*

Presenza di piani sfalsati con dislivello maggiore ad 1/3 dell'altezza d'interpiano:	si

Fig. 8.58

Indicare la presenza di piani sfalsati con dislivello maggiore di 1/3 del altezza d'interpiano facendo riferimento anche ai solai presenti negli ambienti adiacenti le Unità Strutturali in esame. Nei grafici di progetto individuare gli impalcati a quote sfalsate.

8.7.10 – LE FONDAZIONI

D6.9	P.AGG. 1200/2 US 01	**LE FONDAZIONI** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Occorre segnalare l'eventuale presenza di evidenti cedimenti fondali e, in tal caso, inserire tutte le informazioni richieste nella seguente tabella.

1	Cedimenti fondali dovuti al sisma del 6 aprile 2009:	no
2	Strutture di fondazione:	non presenti
3	Tipo terreno (prevalenza):	argilloso
4	Fondazione su piani sfalsati	si
5	Profondità minima di imposta (m)	0.50
6	Profondità massima di imposta (m)	0.50

Tab.8.34

1. **Cedimenti fondali dovuti al sisma del 2009 :** indicare la presenza e l'ubicazione sui grafici;
2. **Strutture di fondazione** : selezionare la tipologia tra assenti , pareti continue con allargamento alla base, pareti continue senza allargamento alla base, miste, presenza di sottofondazioni in calcestruzzo;
3. **Tipo terreno (prevalenza):** selezionare tra torboso, argilloso, limoso, sabbioso, roccioso;
4. **Fondazione su piani sfalsati** : indicare la presenza nella scheda e nei grafici;
5. **Profondità minima di imposta (m)** : indicare la quota sui grafici
6. **Profondità massima di imposta (m)** : indicare la quota sui grafici.

Nei grafici di progetto va individuata la tipologia di fondazione e i materiali con schemi e particolari costruttivi.

8.7.11 – GLI ELEMENTI NON STRUTTURALI

D6.10	P.AGG. 1200/2 US 01	**GLI ELEMENTI NON STRUTTURALI** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Si tiene conto con questa voce di infissi, appendici e aggetti che possono causare con la caduta danno a persone o a cose. Con questo parametro si valuta il tipo di collegamento alle strutture dei suddetti elementi non strutturali.

Elemento non strutturale	Presenza	Collegamento alla struttura
Infissi	si	buono
Aggetti (in pietra, mattoni…)	no	
Controsoffitti di piccola estensione	no	
Controsoffitti di grande estensione	no	
Comignoli di piccole dimensioni	si	scadente
Comignoli di grandi dimensioni	si	scadente
Balconi	si	scadente
Insegne di piccole dimensioni	no	
Insegne di grandi dimensioni	no	
Cornicioni	si	scadente

Tab.8.35

(8.7.11) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi

Si tiene conto con questa voce di infissi, appendici e aggetti che possono causare con la caduta danno a persone o a cose. Si valuta inoltre la qualità del collegamento alle strutture degli elementi non strutturali.

Gli elementi da individuare con il menu a discesa sono : infissi, aggetti in pietra, mattoni, controsoffitti di piccola estensione, controsoffitti di grande estensione, comignoli di piccole dimensioni, comignoli di grandi dimensioni, balconi, insegne di piccole dimensioni, insegne di grandi dimensioni, cornicioni.

Gli elementi secondari non strutturali di solito sono collegati alla struttura portante in modo precario e/o con collegamenti dimensionati soltanto alle azioni ordinarie non sismiche. La semplice presenza di tali elementi consente di individuare la carenza.

Costruttivamente le tecniche locali prevedono :

- *comignoli semplicemente poggiati sulla copertura*
- *controsoffitti collegati alle pareti con connessioni deboli e/o appoggio limitato;*
- *infissi collegati alle pareti con viti dimensionate per le azioni ordinarie;*
- *aggetti in pietra e mattoni aggiunti in epoca successiva alla costruzione e ad essa collegati per resistere parzialmente alle azioni ordinarie;*
- *ringhiere in ferro e insegne debolmente collegate alla muratura*

Si riportano alcuni esempi non strutturali caratteristici delle tipologie costruttive aquilane.

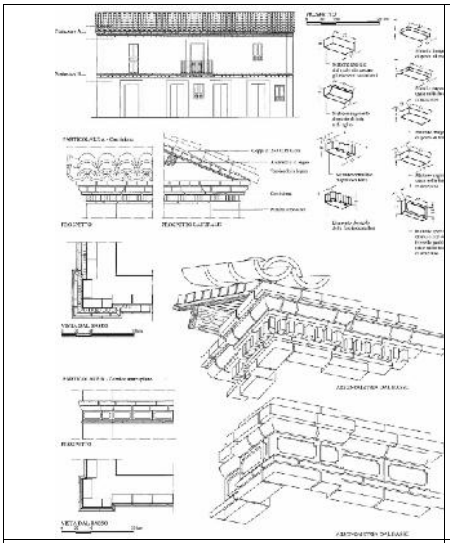


Fig. 8.59 - Cornicione in laterizi

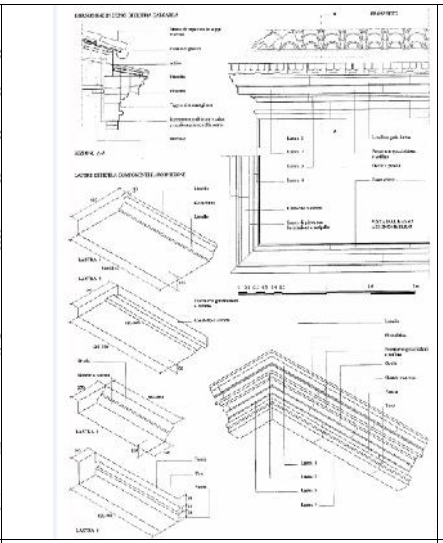


Fig. 8.60 - Cornicione in pietra

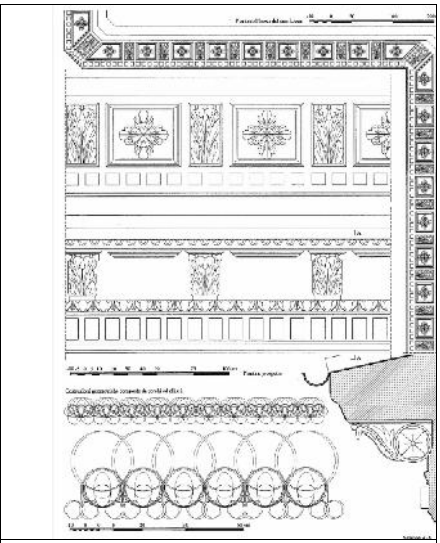


Fig. 8.61 - Cornicione in stucco e laterizi

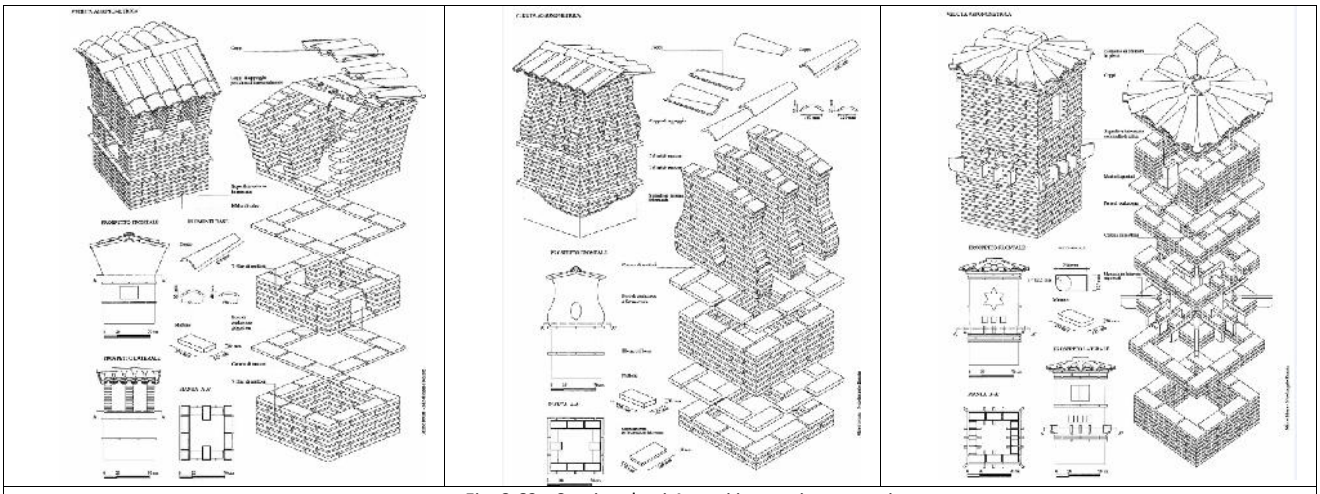


Fig. 8.62 - Comignolo ai 4 venti in coppi e mattoni

ESEMPI tratti dal "Manuale del recupero della Regione Abruzzo" a cura di Sandro Ranellucci – edito dalla casa editrice DEI nel 2004

8.7.12 – REGOLARITA' IN PIANTA

D6.11	P.AGG. 1200/2 US 01	**REGOLARITA' IN PIANTA** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Occorre evidenziare la regolarità in pianta dell'intero aggregato che ingloba l'unità strutturale nonché la sua posizione all'interno dell'aggregato stesso. Parte dei dati necessari dedotti dalle informazioni generali (scheda D1).
Il comportamento sarà considerato regolare se il rapporto R è minore di 4 e la posizione dell'unità strutturale rispetto all'aggregato è interna oppure isolata.

REGOLARITA' IN PIANTA DELL'AGGREGATO:	Configurazione in pianta dell'aggregato:	a blocco
	Dimensione in pianta in direzione X (m):	19.5
	Dimensione in pianta in direzione Y (m):	26.1
	Rapporto lato maggiore/lato minore, R:	1.3
POSIZIONE:	Posizione dell'u.s. all'interno dell'aggregato:	d'angolo

Comportamento del fabbricato in relazione alla configurazione planimetrica:	**non regolare**

Tab. 8.36

La regolarità va individuata per l'intero aggregato e non per la singola Unità Strutturale per la quale si determina la vulnerabilità. Nel caso in cui l'aggregato è diviso in più UMI va valutata la qualità della connessione tra le UMI. Per UMI collegate debolmente (rue, tamponature, pareti di appoggio non ammorsate, giunti di dimensioni ridotte) la regolarità va calcolata per l'intera UMI.

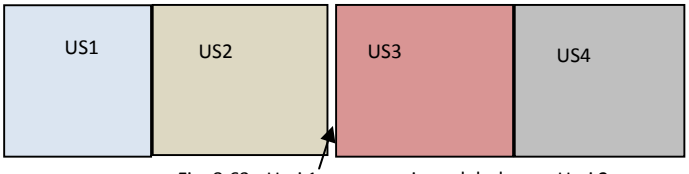


Fig. 8.63 - Umi 1 connessione debole Umi 2

8.7.13 – TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE VULNERABILUITA' RILEVATE

D6.12	P.AGG. 1200/2 US 01	**TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE VULNERABILITA' RILEVATE** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

	oggetto	vulnerabilità	punteggio
1	Qualità della muratura	alta	15
2	Qualità delle connessione della muratura alle angolate ed ai martelli.	alta	6
3	Presenza di muratura gravante in falso, almeno su un livello, sulle strutture orizzontali per almeno il 10% della superficie in pianta.	alta	3
4	Elevata distanza tra pareti portante successive in relazione allo spessore della muratura trasversale.	alta	4
5	Orizzontamenti: Collegamento alle strutture verticali portanti.	alta	10
6	Strutture di copertura: Collegamento alle strutture verticali portanti.	alta	8
7	Presenza di impalcati impostati su piani sfalsati con dislivello maggiore di 1/3 dell'altezza di interpiano.	alta	4
8	Collegamenti fra gli elementi non strutturali e la struttura.	alta	4
9	Posizione nell'aggregato.	alta	3

Punteggio totale	**57**	**Livello di vulnerabilità**	**V3**

8.8 - VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITA' – EDIFICI IN CALCESTRUZZO ARMATO O ACCIAO

D6	P.AGG. 0 US 01	VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITA'. **EDIFICI IN CALCESTRUZZO ARMATO O ACCIAIO**

8.8.1 - CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DELLE VULNERABILITA' DEGLI EDIFICI IN CEMENTO ARMATO

La vulnerabilità è stata graduata su tre livelli : Elevata, media e bassa. A ciascuna carenza costruttiva è stata attribuita una classe tra A (principale) e B (secondaria). La vulnerabilità è Elevata (V3) quando sono presenti almeno 3 carenze costruttive di classe A, è bassa (V1) se sono presenti almeno 5 carenze costruttive di classe B e media (V2) in tutti gli altri casi.

Alta	**≥ 2 A**
Media	**Altre combinazioni**
Bassa	**≤3 B**

Nella tabella sono riportate gli indicatori di vulnerabilità e la classe

	TABELLA RIEPILOGATIVE DELLE CARENZE COSTRUTTIVE GRAVI	A	B
1	Regolarità in pianta	**X**	
2	Rigidezza de solai		**X**
3	Distribuzione delle tamponature in pianta		**X**
4	Distribuzione delle tamponature in elevazione	**X**	
5	Tamponature fuori della maglia strutturali		**X**
6	Presenza di pilastri tozzi	**X**	
7	Carenza del sistema resistente	**X**	
8	Stato di conservazione		**X**
9	Assenza del giunto simico		**X**
10	Carico sui pilastri	**X**	
11	Resistenza del calcestruzzo	**X**	
12	Epoca di costruzione		**X**

Tab. 8.37 - riepilogativa delle carenze costruttive gravi

8.8.2 – REGOLARITA' IN PIANTA

D6	P.AGG. 0 US 01	VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITA'. **EDIFICI IN CALCESTRUZZO ARMATO O ACCIAIO**

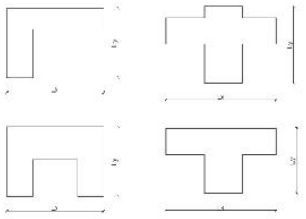
D6.1	P.AGG. 0 US 01	**REGOLARITA' IN PIANTA** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

La configurazione in pianta si considera compatta se, immaginando la pianta iscritta in un rettangolo, il rapporto dei lati è inferiore a 4.

Lx ☐ m

Ly ☐ m

Rapp. ☐ m



REGOLARITA' IN PIANTA	SI	NO
	☐	☐

Fig. 8.64

Indicazioni per la compilazione: Inserire le dimensioni Lx e Ly del rettangolo in cui l'edificio risulta inscritto. Il foglio di calcolo determina il rapporto tra i lati e assegna automaticamente la regolarità.

8.8.3 – RIGIDEZZA DEGLI IMPALCATI

D6.2	P.AGG. 0 US 01	**RIGIDEZZA DEGLI IMPALCATI** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Indicare per ogni livello se i solai sono dotati di soletta armata per almeno l'80% della superficie.

livelli	presenza della soletta
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	

RIGIDEZZA DEGLI IMPALCATI	SI	NO
	☐	☐

Tab. 8.38

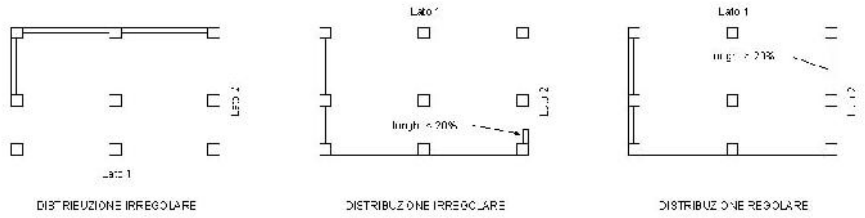
I solai possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali se è presente una soletta armata
Indicare per ogni livello se i solai sono dotati di soletta armata per almeno l'80% della superficie.

Tipologie solaio : Latero - cemento con travetti prefabbricati, SAP, Gettato in opera, Ferro e tavelloni o voltine, Legno
Tipologie soletta : Armata, Debolmente armata, Non armata, Assente, Tavolato, Doppio tavolato

8.8.4 – DISTRIBUZIONE DELLE TAMPONATURE IN PIANTA

D6.3	P.AGG. 0 US 01	**DISTRIBUZIONE DELLE TAMPONATURE IN PIANTA** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

La distribuzione è irregolare se, almeno su un livello, la tamponatura è disposta soltanto su uno o due lati ortogonali. Un lato è considerato vuoto se ha tamponatura per meno del 20% della lunghezza del lato stesso al netto degli elementi



DISTRIBUZIONE DELLE TAMPONATURE IN PIANTA REGOLARE IN PIANTA	SI	NO
	☐	☒

Fig. 8.65

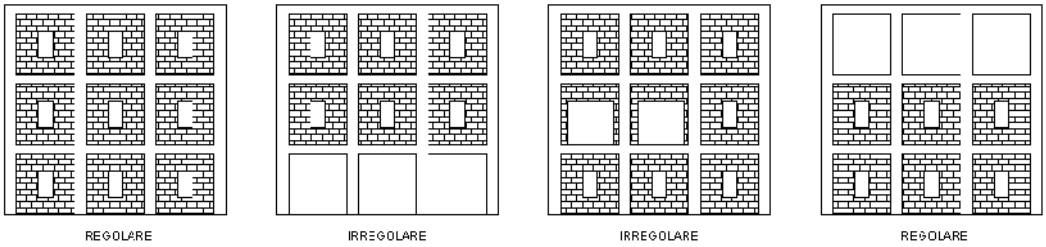
Disposizione irregolare delle tamponature in pianta (tamponatur

e disposte solo su uno o due lati ortogonali).
Si verifica la carenza n.1 quando, almeno su un livello, la tamponatura è disposta soltanto su uno o due lati ortogonali. Per dimostrare la presenza della carenza bisogna quindi avere almeno due lati vuoti, cioè non aventi tamponatura o aventi tamponatura insufficiente. La tamponatura viene considerata insufficiente se essa copre una lunghezza non maggiore del 20% della lunghezza del lato stesso.

8.8.5 – DISTRIBUZIONE DELLE TAMPONATURE IN ELEVAZIONE

D6.4	P.AGG. 0 US 02	**DISTRIBUZIONE DELLE TAMPONATURE IN ELEVAZIONE** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

La distribuzione delle tamponature è irregolare se, ad eccezione dell'ultimo, si hanno vuoti nella tamponatura con percentuale di bucatura maggiore del 50% della singola campata per almeno il 50% delle campate.



	SI	NO
DISTRIBUZIONE DELLE TAMPONATURE IN PIANTA REGOLARE IN ELEVAZIONE	☐	☒

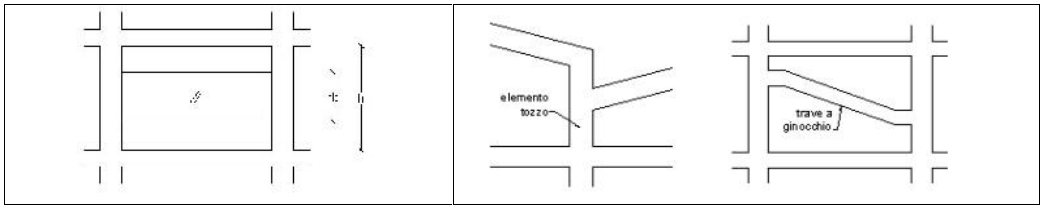
Fig. 8.66

Si verifica la carenza quando, a qualsiasi livello, ad eccezione del ultimo, si hanno vuoti nella tamponatura con percentuale di bucatura maggiore del 50% della singola campata per almeno il 50% delle campate.
Rilevare la presenza della carenza con il supporto degli schemi ed eventualmente con la determinazione delle percentuali richieste per la verifica.

8.8.6 – PRESENZA DI PILASTRI TOZZI

D6.5	P.AGG. 0 US 01	**PRESENZA DI PILASTRI TOZZI** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

I pilastri sono tozzi se resi tali da tamponature robuste che hanno aperture a nastro con altezza inferiore al 50% dell'altezza della tamponatura su quel livello (hb minore del 50% di h)



	SI	NO
PRESENZA DI PILASTRI TOZZI	☐	☒

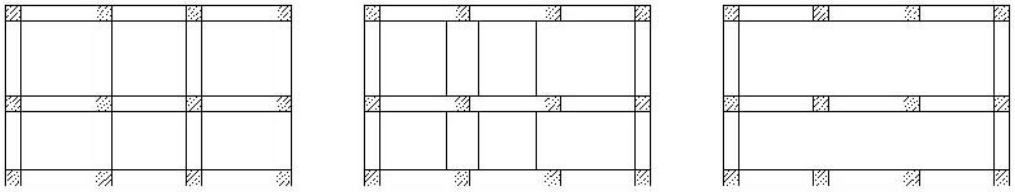
Fig. 8.67

I pilastri sono tozzi se resi tali da tamponature robuste che hanno aperture a nastro con altezza inferiore al 50% del altezza della tamponatura su quel livello (hb minore del 50% di h), da travi a ginocchio, coperture sfalsate. Si verifica la carenza quando a qualsiasi livello è presente almeno un pilastro tozzo.

8.8.7 – CARENZA DEL SISTEMA RESISTENTE

D6.6	P.AGG. 0 US 01	**CARENZA DEL SISTEMA RESISTENTE** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Carenza di elementi resistenti in una o entrambe le direzioni principali (es. travi esclusivamente a spessore di solaio o assenza totale di telai efficaci o di altre strutture di controvento, quali setti o controventi metallici, in una direzione).



PRESENZA DELLA CARENZA DEL SISTEMA RESISTENTE	SI	NO
	☐	☒

Fig. 8.68

Carenza di elementi resistenti in una o entrambe le direzioni principali (es: travi esclusivamente a spessore di solaio o assenza totale di telai efficaci o di altre strutture di controvento, quali setti o controventi metallici, in una direzione).
Si determina la carenza quando in una o entrambe le direzioni non si hanno elementi strutturali efficaci a resistere alle azioni orizzontali per la presenza di travi a spessore e/o elementi verticali con pilastri sottili e l'assenza di elementi di controvento (setti in cemento armato, controventi metallici).

8.8.8 – STATO DI CONSERVAZIONE

D6.7	P.AGG. 0 US 02	**STATO DI CONSERVAZIONE** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

livello	ossidazione armatura (% elementi)	distacco copriferro per lungh. > 1m (% elementi)	profondità di carbonatazione del cemento maggiore del copriferro (% elementi)	ammaloramento diffuso del calcestruzzo	stato di conservazione
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

CATTIVO STATO DI CONSERVAZIONE	SI	NO
	☐	☐

Tab. 8.39

Cattivo stato di conservazione e/o manutenzione con evidenti riflessi sull'efficienza delle strutture (ad esempio, stato di fessurazione, carbonatazione del calcestruzzo ed ossidazione delle murature, distacco del copriferro). Si verifica quando il cattivo stato di conservazione influisce sull'efficienza delle strutture. E' sufficiente che sia presente :

- ossidazione del armatura in almeno il 10% degli elementi resistenti verticali e/o orizzontali;
- distacco del copri ferro per almeno 100 cm nel 5% degli elementi resistenti verticali e/o orizzontali;
- profondità di carbonatazione maggiore del copri ferro in almeno il 5% degli elementi sia essi orizzontali che verticali per una lunghezza di almeno 20-30 cm;
- evidente stato di ammaloramento diffuso del calcestruzzo.

Per ogni condizione indicare il livello in cui si verifica la presenza di ossidazione delle armature in almeno il 10% degli elementi strutturali portanti (travi e pilastri), la presenza di zone di distacco del copri ferro di lunghezza superiore a 1 m presenti in almeno il 5% degli elementi strutturali (travi e pilastri) , la profondità della carbonatazione maggiore dello spessore del copri ferro in almeno il 5% degli elementi strutturali e sia presente un ammaloramento diffuso del calcestruzzo.

8.8.9 – PRESENZA DI GIUNTO SISMICO

D6.8	P.AGG. 0 US 01	**PRESENZA DI GIUNTO SISMICO** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Occorre indicare se il giunto sismico, se presente, ha un'ampiezza maggiore di (h / 100) x ag x S / 0.5g (per il significato dei simboli si rimanda alla vigente normativa sismica)

Accelerazione orizzontale massima, ag x S= _____ g

livello	quota giunto rispetto la quota dello spiccato delle fondazioni (m)	ampiezza giunto (cm)	ampiezza minima indicata dalla normativa vigente (cm)	Ampiezza del giunto sufficiente (si/no)
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				
-				

	SI	NO
PRESENZA DI UN GIUNTO SISMICO DI AMPIEZZA SUFFICIENTE	[x]	[ ]

Tab.8.40

Indicare la presenza del giunto sismico rispetto allo spiccato delle fondazioni e la sua ampiezza.
Si verifica la carenza quando il giunto sismico non è sufficiente ad evitare possibili fenomeni di martellamento fra strutture adiacenti. La norma impone che il giunto per essere efficace deve avere ampiezza superiore a 1/100 * h * ag/0,5g (h= altezza del edificio più basso ag/g = accelerazione minima per l'adeguamento).

8.8.10 – CARICO SUI PILASTRI

D6.9	P.AGG. 0 US 02	**CARICO SUI PILASTRI** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Occorre verificare se ci sono pilastri aventi uno sforzo di compressione medio nelle combinazione rara (vedere paragrafo 2.5.3 delle NTC 2008) maggiore di 8,0 Mpa. Indicare in tabella i pilastri nelle condizioni più gravose.

impalcato	pilastro n.	dimensione sezione b (cm)	dimensione sezione h (cm)	carico assiale sul pilastro (KN)	Area sezione (cm^2)	σ_c (MPa)	σ_c>8 MPa

ELEVATO CARICO SUI PILASTRI	**SI** ☐	**NO** ☐

Tab.8.41

Indicare per i pilastri maggiormente sollecitati :

- livello dove è ubicato l'elemento strutturale;
- numero del pilastro;
- dimensione minore in sezione (b);
- dimensione maggiore in sezione (h);
- carico assiale sul pilastro espresso in k/N.

Il foglio di calcolo determina la superficie della sezione, il valore della pressione unitaria espressa in MegaPascal (MPa) e segnala la presenza della carenza. Nel caso di pilastri con sezione qualunque inserire i dati relativi ad un quadrilatero equivalente.

8.8.11 – RESISTENZA DEL CALCESTRUZZO

D6.10	P.AGG. 0 US 01	**RESISTENZA DEL CALCESTRUZZO** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Si verifica la carenza quando, a seguito di prove effettuate su provini di calcestruzzo di travi e pilastri, si stima la resistenza cilindrica effettiva media fc,m minore di 12 MPa.

carota n.	f,car (MPa)	diametro (mm)	altezza carota (mm)	Rm (MPa)	carota n.	f,car (MPa)	diametro (mm)	altezza carota (mm)	Rm (MPa)

Resistenza cubica media del calcestruzzo, Rm= _____ MPa

CATTIVA QUALITA' DEL CALCESTRUZZO	**SI** ☐	**NO** ☐

Tab. 8.42

Resistenza a compressione media cubica in situ del calcestruzzo, ossia valutata su provini cilindrici con altezza/diametro unitario e senza applicare alcun coefficiente correttivo, eventualmente valutata tenendo conto anche di prove non distruttive opportunamente calibrate sui dati delle prove distruttive, risulti inferiore a 12 mega Pascal. Nel caso di provini cilindrici con il suddetto rapporto maggiore di uno, si riporta la resistenza ottenuta a quella cubica secondo le formulazioni correnti.

8.8.12 – EPOCA DI COSTRUZIONE

D6.11	P.AGG. 0 US 01	**EPOCA DI COSTRUZIONE: NORMATIVA DI RIFERIMENTO** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Anno di progettazione _____

COSTRUZIONE PROGETTATA CON NORMATIVA ANTERIORE AL 1974	**SI** ☐	**NO** ☐

Tab.8.43

Si rileva la carenza quando l'epoca di costruzione del calcestruzzo è anteriore al 1974.

8.8.13 – LE FONDAZIONI

D6.12	P.AGG. 0 US 01	**LE FONDAZIONI** (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Occorre segnalare l'eventuale presenza di evidenti cedimenti fondali e, in tal caso, inserire tutte le informazioni richieste nella seguente tabella.

1	Cedimenti fondali dovuti al sisma del 6 aprile 2009:	
2	Strutture di fondazione:	
3	Tipo terreno (prevalenza):	
4	Fondazione su piani sfalsati	
5	Profondità minima di imposta (m)	
6	Profondità massima di imposta (m)	

Tab.8.44

9- CALCOLO DEL CONTRIBUTO

9.1 – CALCOLO DEL CONTRIBUTO MASSIMO CONCEDIBILE

E	P.AGG. 0 US 01	CALCOLO DEL INDENNIZZO MASSIMO (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

il contributo è determinato in base a criteri di calcolo che parametrizzano i fabbisogni economici necessari al raggiungimento degli obiettivi di progetto in base al danno, alla vulnerabilità ed alla consistenza dei beni con valenza storico-artistica.

9.2 – SOSTITUZIONE EDILIZIA

E1	P.AGG. 955/1 US 01	SOSTITUZIONE EDILIZIA

	Condizioni finalizzate alla sostituzione edilizia	presenza
1	Edificio distrutto ossia completamente crollato o demolito per ordinanza sindacale.	**no**
2	Crolli parziali dei muri portanti e degli orizzontamenti che hanno interessato almeno il 25% in volume vuoto per pieno per edifici in muratura (vedere tabella D5.2).	**no**
3	Spostamenti permanenti dovuti al sisma fra la base e la sommità di pilastri di un qualunque piano, pari o superiore all'1.5% dell'altezza di interpiano e relativa ad almeno il 50% dei pilastri del piano stesso (solo edifici in c.a.)	**no**
4	Resistenza a compressione media cubica in situ del calcestruzzo inferiore a 8 Mpa (vedere tabella D6.10)	**no**
5	Edificio con i piani superiori con struttura intelaiata e i piani inferiori in muratura e delle porzioni di unità strutturali intelaiate di estensione significativa da cielo a terra (sostituzione parziale)	**no**

Comune	L'AQUILA
Tipologia costruttiva dell'edificio	muratura
Tipologia dell'edificio	Edificio di interesse paesaggistico
Autorizzazioni necessarie alla demolizione:	-
Presenza dei pareri (positivi) degli Enti preposti, se necessari	no
Condizioni di sostituzione edilizia	no
SOSTITUZIONE EDILIZIA AMMESSA	**no**
Contributo per lavori per demolizione edificio esistente e smaltimento macerie, se ammesso	

Tab.9.1

Nella tabella E1 selezionare i punti 1,3 e 4; i punti 2 e 5 sono determinati rispettivamente nelle sezioni D5.2 e D6.10
Le condizioni da 1 a 5 vanno documentate con grafici e foto.

- **Presenza di pareri (positivi) del Comune e della Commissione Pareri** : indicare la presenza di eventuali pareri rilasciati dal comune e dalla Soprintendenza per l'intervento (ad esempio proposta di interveto ai sensi DCD 3/2010), edifici ritenuti incongrui ai sensi dell'art. 6 comma 8 del decreto USRA n.1;
- **Condizioni di sostituzione edilizia totale o parziale** : è riportata la condizione rilevata per la sostituzione edilizia totale di cui all'art.6 del decreto USRA n.1 e della OPCM 3881/2010.
- **Sostituzione edilizia ammessa** : indicare con SI/NO
- **Contributo per lavori di demolizione edificio esistente e smaltimento macerie, se ammesso** : indicare, se ammissibile, il contributo per tale tipologia di lavori

(9.2) - Riferimenti normative e indirizzi operative

Chiarimento USRA – Sostituzione Edilizia 18 luglio 2013

A. Con riferimento alle nuove procedure introdotte dal DPCM 4 febbraio 2013 e dal Decreto USRA n.1, la sostituzione edilizia è possibile nei seguenti casi:

1. *quando l'edificio sia rimasto distrutto o sia stato demolito con Ordinanza sindacale, a seguito del evento sismico del 06.04.2009;*
2. *quando sono soddisfatte le seguenti condizioni (art. 6, comma 2, Decreto USRA n.1):*
   a. *edifici distrutti ossia completamente crollati o demoliti per ordinanza sindacale;*
   b. *edifici in muratura con crolli parziali dei muri portanti e degli orizzontamenti che hanno interessato almeno il 25% in volume vuoto per pieno;*
   c. *edifici in c.a.: in presenza di spostamenti permanenti dovuti al sisma fra la base e la sommità di pilastri di un qualunque piano, pari o superiore all'1.5% del altezza di interpiano e relativa ad almeno il 50% dei pilastri del piano stesso;*
   d. *edifici in c.a. con resistenza a compressione media cubica in situ del calcestruzzo, ossia valutata su provini cilindrici con rapporto altezza/diametro unitario e senza applicare alcun coefficiente correttivo, eventualmente valutata tenendo conto anche di prove non distruttive opportunamente calibrate sui dati delle prove distruttive, risulti inferiore a 8 Mega Pascal; nel caso di provini cilindrici con il suddetto rapporto maggiore di uno, si riporta la resistenza ottenuta a quella cubica secondo le formulazioni correnti."*
3. *nel caso di edifici ordinari e per quelli valutati e/o ritenuti incongrui dall'Ufficio Speciale nell'ambito della Commissione Pareri: in tal caso il contributo è riconosciuto nei limiti del contributo massimo concedibile, oltre le eventuali maggiorazioni ammissibili (art.8 DPCM 4/2/2013);*
4. *per specifiche disposizioni introdotte dal Comune di L'Aquila, volte alla demolizione e alla ricostruzione di edifici in cemento armato o comunque ritenuti incongrui dalla Commissione Pareri. In tali casi la ricostruzione può prevedere nuove definizioni tipologiche costruttive, in ossequio alle attuali conoscenze antisismiche, sempre nel rispetto del carattere del ambiente urbano storico (art.8 DPCM 4/2/2013);*
5. *nell'ambito dei piani di progettazione unitaria o attuativi del piano di ricostruzione del Comune di L'Aquila, quando sia ammessa la demolizione degli immobili in essi ricompresi, previo nulla osta del Ufficio speciale, con conseguente facoltà di ricorrere all'acquisto di un alloggio equivalente (art.8 DPCM 4/2/2013);*
6. *come sostituzione edilizia parziale, in edifici con i piani superiori con struttura intelaiata ed i piani inferiori in muratura e/o in porzioni di unità strutturali intelaiate di estensione significativa da cielo a terra (art.6 c.3 decreto USRA n.1).*
7. *nel caso in cui, una volta determinato il contributo per la riparazione di Unita Strutturale (porzione di aggregato o aggregato), i Proprietari intendano procedere alla ricostruzione dell'immobile a parità di contributo calcolato nella "scheda parametrica" per la riparazione (ricostruzione volontaria) accollandosi la maggiore spesa per la ricostruzione e sempre che l'intervento di ricostruzione sia compatibile con le prescrizioni del Piano di Ricostruzione.*

Nei casi sopra indicati:

- *il contributo massimo concedibile può essere elevato al contributo massimo ammissibile (L3) per l'intera US 0 UMI (tranne ovviamente nel caso 7 sopra indicato);*
- *nel caso di edifici di pregio, di interesse paesaggistico o con vincolo diretto (ex D.lgs 42/04, art.10, comma 3, lettera a) si potrà beneficiare delle maggiorazioni previste per tali tipologie di edifici, solo nel caso in cui si proceda al ripristino integrale nel rispetto della strumento urbanistico vigente.*
- *si applica la maggiorazione del contributo per demolizione edificio esistente e smaltimento macerie in maniera proporzionale alla porzione di edificio da demolire ed alle macerie che si debbano effettivamente smaltire (tranne nel caso 7 sopra indicato).*

Il costo per la demolizione e lo smaltimento delle macerie va calcolato facendo riferimento al prezzario regionale e alla normativa vigente tenendo conto del costo unitario di demolizione vuoto per pieno maggiorato dei costi per il trasporto a discarica e smaltimento delle macerie

Inoltre le proposte di sostituzione edilizia totale o parziale devono essere attuate nel rispetto dello strumento urbanistico vigente e pertanto sono sottoposte alla preventiva autorizzazione da parte del Comune che potrà esprimersi nell'ambito della Commissione Pareri.

9.3 - CALCOLO DEL CONTRIBUTO BASE

E2	P.AGG. 0 US 01	CALCOLO DEL INDENNIZZO BASE (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Il contributo è valutato a partire da un esito di agibilità e dalla valutazione parametrica del danno e della vulnerabilità del fabbricato come sintetizzato nelle tabelle seguenti

Esiti e sottoesiti delle U.S. (edifici)	**Livelli di conributo unitario (€/mq)**
B e C (isolati o in aggregato)	LC = 500
A-B-C (in aggregato con E)	L0 = 700
E0	L0 = 700
E1	L1 = 1000
E2	L2 = 1100
E3	L3 = 1270

Tab.9.2 - Livelli di contributo unitario

Nella tabella 1 sono indicati i livelli di costo e nelle tabelle 2 e 3 la correlazione tra i livelli di danno e di vulnerabilità per gli edifici in muratura e in cemento armato.

Correlazione danno-vulnerabilità – muratura			
Livello di danno	Livello di vulnerabilità		
	V1 Bassa	**V2** media	**V3** elevata
D0 - nullo	**L0**	**L0**	**L1**
D1 - lieve	**L0**	**L1**	**L1**
D2 - moderato	**L1**	**L1**	**L2**
D3 - medio	**L1**	**L2**	**L2**
D4 - grave	**L2**	**L2**	**L3**
D5 - gravissimo	**L2**	**L3**	**L3**

Tab. 9.3

Correlazione danno-vulnerabilità cemento armato			
Livello di danno	Livello di vulnerabilità		
	V1 Bassa	**V2** media	**V3** elevata
D0 - nullo	**L0**	**L0**	**L1**
D1 - lieve	**L0**	**L1**	**L1**
D2 - moderato	**L1**	**L1**	**L2**
D3 - medio	**L1**	**L2**	**L3**
D4 - grave	**L2**	**L3**	**L3**
D5 - gravissimo	**L3**	**L3**	**L3**

Tab. 9.4

Tipologia costruttiva dell'u.s.	**muratura**
Tipologia edificio	**Edificio di interesse paesaggistico**
Esito di agibilità	**E**
Livello di vulnerabilità	**V3**
Livello di danno globale	**D4**
Normativa di riferimento per la richiesta del contributo	**Decreto USRA n. 1/2013**
Livello del contributo base	**L3**
Livello del contributo base corretto (art. 2 c. 7 del decreti 1 e 3 del 2013 dell'U.S.R.A.)	**L3**
Livello del contributo base definito ai sensi del art. 4 comma 6 del DPCM 4/2/2013	
Livello del contributo base risultante	**L3**
Contributo base (€)	**1,270.00**

Tab. 9.5 tabella riepilogativa

Tipologia costruttiva della Unità Strutturale : nella casella è riportata la tipologia costruttiva tra muratura, cemento armato, acciaio, mista;
Tipologia edificio : è indicata la tipologia del edificio tra edifici ordinari non appartenenti al tessuto storico, edifici appartenenti al tessuto storico, di pregio, di interesse paesaggistico e vincolati;
Esito di agibilità : è riportato l'esito di agibilità unico della US;
Livello di Vulnerabilità : è riportato il livello di vulnerabilità determinato con la scheda progetto;
Livello di danno globale : è riportato il livello di danno globale determinato dalla scheda progetto;
Normativa di riferimento per la richiesta del contributo : Nel caso di edifici ubicati nei centri storici il riferimento è il Decreto USRA n.1 mentre per gli edifici al di fuori dai centri storici si fa riferimento al Decreto n.2/2013
Livello di contributo base unitario : è riportato il livello di contributo unitario determinato dalla correlazione tra il livello di danno e di vulnerabilità;
Livello di contributo base unitario corretto : è riportato il livello di contributo unitario che tiene conto della elevazione del livello di costo L0 a L1 nel caso di edifici con Unità Strutturali con livello L0 in presenza di Unità strutturali con livelli L1, L2,L3. Tale possibilità è possibile soltanto per gli edifici al di fuori dei centri storici (Decreto USRA n.3/2013)
Contributo base : importo del contributo base unitario concedibile.
Livello di cotributo base definito ai sensi dell'art.4 co. 6 del DPCM 4/2/2013
Livello di contributo base unitario
Contributo unitario concedibile

(9.3) - *Riferimenti normativi e indirizzi operativi*

Edifici in muratura
La valutazione della vulnerabilità nel metodo parametrico è basata sull'analisi, effettuata dal progettista, delle principali carenze costruttive presenti negli edifici in muratura e cemento armato.
Per gli edifici in muratura trae spunto dal modello di vulnerabilità GNDT-2V che è stato utilizzato per un numero elevato di edifici del patrimonio edilizio nazionale. Per gli edifici in muratura il progettista, con il supporto della scheda progetto, individua gli indicatori di vulnerabilità relativi a strutture verticali, orizzontali, di copertura, alla distanza tra le pareti, alla presenza di piani sfalsati, al collegamento degli elementi secondari alla struttura, alla posizione e alla regolarità dell'unità strutturale. Tali elementi sono utilizzati anche per effettuare l'analisi preliminare di vulnerabilità di primo livello del piano di Ricostruzione di L'Aquila effettuata con i dati contenuti nelle proposte di intervento e rilevati con la tabella "tipologie costruttive" della scheda AeDES.

Strategia di intervento associata agli indicatori di vulnerabilità nel modello parametrico

Per determinare i livelli di costo associabili ai livelli di danno e vulnerabilità è stato stimato il costo per la esecuzione degli interventi ritenuti efficaci e necessari per eliminare le carenze costruttive previste dal metodo parametrico e riparare il danno sismico. Essi sono stati organizzati in sequenze logiche in funzione del livello di danno, della vulnerabilità e del costo. I costi sono stati determinati facendo riferimento a quelli previsti dal tariffario regionale rapportati al mq di superficie ammissibile divisi in interventi sulle strutture verticali, orizzontali, di copertura oltre alle finiture e agli impianti valutati in modo forfettario.

Nella tabella per ciascun indicatore del livello di vulnerabilità sono riportati gli interventi consigliati e utilizzati nell'analisi per sequenze logiche di intervento.

n.	Indicatore di vulnerabilità e interventi consigliati	V3 = elevate	V2 = media	V1 = bassa
1	qualità della muratura	Stuccatura profonda, Iniezioni di malta idraulica, connessioni trasversali , intonaco rinforzato	Stuccatura profonda connessioni trasversali	Stuccatura profonda
2	qualità delle connessione della muratura alle angolate ed ai martelli.	Cuci scuci	Eventuale cuci scuci	
3	Presenza di muratura gravante in falso, almeno su un livello, sulle strutture orizzontali per almeno il 10% della superficie in pianta.	Costruzione di nuovi muri	Costruzione nuovi muri	
4	Elevata distanza tra pareti portanti successive (rapporto massimo interasse/spessore della muratura maggiore di 14)	Costruzione di nuovi muri	Costruzione di nuovi muri	
5	Orizzontamenti : collegamento alle strutture verticali portanti	Collegamenti di piano, Rifacimento solaio in legno – acciaio	Collegamenti di piano	Catene single o binate
6	Strutture di copertura : collegamento alle strutture verticali portanti	Cordolo in muratura, Rifacimento copertura in legno	Cordolo in muratura	Cordolo in muratura
7	Presenza di impalcati impostati su piani sfalsati con dislivello maggiore di 1/3 del altezza di interpiano	Solai in legno	Solai in legno	
8	Carenza di collegamenti fra gli elementi non strutturali e la struttura.	Collegamenti resistenti alle azioni sismiche	Collegamenti resistenti alle azioni sismiche	
9	Posizione nell'aggregato	Vulnerabilità residua o realizzazione di eventuali giunti o collegamenti	Vulnerabilità residua o realizzazione di eventuali giunti o collegamenti	Vulnerabilità residua o realizzazione di eventuali giunti o collegamenti

Tab. 9.6 - interventi possibili

Strategia di intervento

Per la scelta degli interventi, in particolare per gli aggregati urbani, sono stati individuati tre fattori principali definiti in base al comportamento strutturale. Essi sono: la 1) configurazione in pianta del complesso edilizio, , il 2) livello di danneggiamento, che può dipendere da eventi naturali quali il sisma e/o le condizioni di degrado, e 3) la vulnerabilità sismica, che può dipendere da carenze intrinseche legate alla tipologia costruttiva, alla configurazione planimetrica, all'assenza di presidi o alla presenza di errori costruttivi iniziali o causati da interventi successivi di consolidamento.

Nella tabella, a titolo di esempio sono riportate le sequenze logiche di intervento per i livelli di costo del modello parametrico associate ad alcune combinazioni di danno e vulnerabilità ritenute più significative.

Livello di costo LC = 500 euro/mq , L0 = 700 euro/m1 : *corrisponde alla ricostruzione leggera per gli edifici danneggiati in modo lieve, con vulnerabilità bassa caratterizzati da una muratura di buona qualità, con solai deformabili o rigidi e una copertura leggera non spingente. Oltre alla riparazione del danno si prevede l'inserimento dei collegamenti di piano nel caso di solai deformabili, la realizzazione di un cordolo o di un cerchiaggio di sommità, il consolidamento delle piattabande e l'eventuale regolarizzazione del tessuto murario.*

Livelli di costo medio L1 = 1000 e L2=1100 *: corrisponde alla riparazione con miglioramento sismico applicabile agli edifici che differiscono dai primi per il livello del danneggiamento compreso tra lieve, moderato e medio e vulnerabilità variabile da bassa ad elevata come indicato nella tabella della correlazione danno-vulnerabilità. Sono previsti interventi di riparazione consistenti in operazioni di cuci scuci, nella chiusura di aperture o di nicchie, e il consolidamento delle piattabande e delle murature. Anche in questo caso l'inserimento di catene o la realizzazione dei collegamenti di piano e gli interventi in copertura sono necessari per contrastare i modi di danno locale. Le sequenze 2 e 3 prevedono un costo maggiore che corrisponde ai livelli di costo L1=1000 euro/mq e L2=1100 euro/mq della ricostruzione pesante.*

Livello di costo massimo L3=1270 €/mq *: corrisponde agli edifici danneggiati in modo grave con vulnerabilità elevata, con muratura di scadente qualità, con numerose carenze costruttive, assenza di collegamenti di piano e copertura spingente. Corrisponde agli edifici maggiormente danneggiati e presenti in circa il 51% degli aggregati del centro storico di L'Aquila . La sequenza prevede la esecuzione di interventi di regolarizzazione del tessuto murario, il consolidamento delle murature, che può essere realizzato con differenti tecnologie (collegamenti trasversali e iniezioni, cuciture armate attive, materiali compositi, ..), la realizzazione dei collegamenti di piano e interventi in copertura (cordolo, sostituzione elementi spingenti, …).*

9.4 – CONSISTENZA DEI BENI STORICO ARTISTICI

E3	P.AGG. 1200/2 US 01	CONSISTENZA BENI STORICO ARTISTICI (Sez. B11 – Schema Palazzi a cura di Mibac)-compilazione automatica

Tabella che sintetizza, in termini di numero e/o superficie, i beni presenti nell'unità strutturale che hanno valenza storico-artistica.

Tipologia	numero	superficie (mq)	Tipologia	numero	superficie (mq)
Affreschi	2	61.60	Dipinti mobili su vario supporto		
Mosaici			Arredi (soffitti,amboni,pulpito, stalli corali)		
Stucchi	2	12.44	Decorazioni plastiche mobili		
Arazzi			Manufatti in carta e pergamena		
Altari/statue			Reperti archeologici		
Libri/stampe			Altro	1	2.27

Tab. 9.7

Fornire una stima dei Beni storico artistici come indicato nella sezione B11 della scheda Palazzi a cura di Mibac. Nella scheda, con criterio multiscelta, è possibile indicare la tipologia dei beni artistici presenti all'interno del edificio. Per ciascuna tipologia individuata è richiesto di indicare il numero e la superficie totale (espressa in metri quadrati). **La sezione E3 va integrata con una relazione descrittiva riguardante la consistenza e la qualità dei Beni Storico Artistici e da una stima economica per il recupero e il restauro dei Beni da inserire nella scheda nella sezione E5.2 relativamente a ciascuna UI.**
Nel caso di opere che riguardano più UI ripartire l'importo in modo proporzionale alla superficie delle UI.
A tal proposito si richiama quanto previsto dall'art. 3 comma 1f del Decreto USRAn.1 per il quale i "i beni storico-artistici vanno computati a parte e preventivamente autorizzati dalla Soprintendenza competente che ne deve valutare anche la congruità dei costi di restauro". L'autorizzazione da parte della Soprintendenza competente può essere rilasciata sia prima della presentazione del progetto parte prima e sia prima della presentazione del progetto parte seconda.

Fig. 9.5 - Affreschi di edificio vincolato prima del 6 aprile 2009

Fig. 9.6 - Affreschi di edificio vincolato dopo il 6 aprile 2009

9.5 – CALCOLO DELLE MAGGIORAZIONI PER EDIFICI : VINCOLATI, DI PREGIO O DI INTERESSE PAESAGGISTICO

E4	P.AGG.	0	CALCOLO DELLE MAGGIORAZIONI PER EDIFICI VINCOLATI E DI PREGIO O DI INTERESSE PAESAGGISTICO (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)
	US	01	

(9.5) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi

Decreto USRA n.1 - ART. 3 - Maggiorazioni e ulteriori indennizzi

1. *Al contributo base sono applicate, ove ricorrano le condizioni, le seguenti maggiorazioni per ciascuna U.S.:*
   a. *per gli edifici con l'attestazione di particolare interesse paesaggistico, secondo le specifiche della Tabella di cui all' Allegato 1 alla presente disposizione;*
   b. *per gli edifici di pregio secondo le specifiche riportate nell'Allegato 2 alla presente disposizione;*
   c. *per gli edifici con vincolo diretto ai sensi del D.lgs 42/04, art.10, comma 3, lettera a), secondo le specifiche riportate nell' Allegato 3 alla presente disposizione;*
   d. *per gli edifici situati in zone soggette ad amplificazione locale da determinare in funzione del coefficiente S (in assenza di risultati delle indagini di amplificazione di III livello) o del coefficiente Fa, relativi alle caratteristiche del terreno di fondazione, variabile linearmente da 0 (per S o Fa <= 1,2) al 10 % (per S o Fa >= 2,0);*
   e. *per edifici situati in aree di sedime interessate da cavità ipogee di origine naturale, l'Ufficio speciale per la ricostruzione, anche con l'ausilio delle commissioni pareri, valuterà l'opportunità di riconoscere, a seguito di un rilievo planimetrico che definisca lo sviluppo della cavità ipogea e ad uno studio di caratterizzazione geomeccanica dell'ammasso roccioso che verifichi le condizioni di stabilità delle calotte e delle pareti della cavità, un eventuale maggiorazione nel caso in cui venga accertata la necessità di intervento di consolidamento e/o bonifica;*
   f. *per gli edifici in cui sono presenti beni storico-artistici, questi ultimi vanno computati a parte e preventivamente autorizzati dalla Soprintendenza competente che ne deve valutare anche la congruità dei costi di restauro.*
2. *Le maggiorazioni di cui alle lettere a), b), c), di cui al comma precedente non sono sommabili tra loro.*
3. *Le maggiorazioni di cui al precedente comma 1, lettere b), c), d), e), f) si applicano anche al di fuori delle aree perimetrali ai sensi del DCD n.3/2010.*
4. *Le maggiorazioni di cui ai punti a), b), c), d), e) di cui al precedente comma 1 sono applicate anche nel caso di ripristino integrale di edifici crollati e/o demoliti.*
5. *Al contributo base, ove ricorrano le condizioni, si aggiungono gli ulteriori seguenti indennizzi per ciascuna U.S.:*
   a. *per l'accessibilità degli spazi esterni ai sensi del art.5, comma 4 della OPCM 3881/2010 e del DCD n. 27 del 02.10.2012;*
   b. *per installazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori ai sensi del art.5 comma 4 della OPCM 3881/2010 e DCD n.27 del 02.10.2012;*
   c. *per la riparazione di elementi accessori al fabbricato, ove presenti, non facenti parte dello stesso ai sensi della Circ. 1713/STM del 28.04.2011;*
   d. *per il costo di demolizione e smaltimento macerie, ove ricorra il caso calcolato ai sensi delle disposizioni vigenti .*
6. *Le maggiorazioni e gli ulteriori indennizzi di cui ai commi precedenti, da applicare al contributo base, sono determinati dal progettista all'atto della presentazione del progetto parte prima."*

Per determinare le maggiorazioni occorre inserire, nelle tabelle relative alle 3 tipologie, i dati richiesti per determinare le percentuali previste o la presenza degli elementi.
Nel seguito è stata riportata, a titolo di esempio, la determinazione delle singole maggiorazioni per un edificio nel quale sono presenti gli elementi previsti dalle tabelle. Lo stesso edificio è stato preso in considerazione sia per determinare la maggiorazione con vincolo diretto e sia per determinare quella di interesse paesaggistico in modo da evidenziare con maggiore chiarezza l'approccio metodologico.

9.5.1 – MAGGIORAZIONE PER EDIFICI DI INTERESSE PAESAGGISTICO

E4.1 – Maggiorazione per edifici con elementi di interesse paesaggistico a seguito del intesa tra il comune di L'Aquila e la Direzione Regionale MIBAC ai sensi della OPCM 3996/2012

Hanno diritto alle *maggiorazioni per edifici con beni di interesse paesaggistici* tutti gli aggregati e gli edifici singoli contenuti all'interno del nucleo storico – zona A di PRG del capoluogo di L'Aquila.
A seguito della sottoscrizione dell'intesa tra il Direttore Regionale MIBAC e il Comune di L'Aquila sono individuati gli elementi maggiormente identificativi del paesaggio urbano aquilano, quindi più rilevanti per la comunità, sia perché diffusi su un'intera area, sia perché contestualmente caratterizzati da comuni valori storici, morfologici, materiali, di consuetudine percettiva. Nella presente tabella è possibile procedere ad una loro valutazione su base parametrica. Laddove ricorrano determinate condizioni, il valore determinato dalla somma dei valori assegnati a ciascun elemento determina la maggiorazione rispetto al contributo concedibile.
Per l'accesso alle maggiori disponibilità finanziarie previste dalla L. 77/2009 per la riparazione degli edifici di cui sia attestato il particolare interesse paesaggistico a seguito dell'intesa, il calcolo parametrico delle maggiorazioni

così definito è supportato, in sede di progettazione esecutiva, da adeguata documentazione storica, documentale e fotografica oggetto di valutazione e controllo da parte degli uffici competenti.
L'epoca di costruzione dell'edificio non viene riconosciuta come valore in sé ma produce, da una lettura combinata con gli altri elementi, un diverso apprezzamento di ciascuno di essi.
Per l'attribuzione delle maggiorazioni sono state previste 4 epoche di costruzione per gli elementi costruttivi riportati nella tabella degli elementi costruttivi :

- Edifici costruiti prima del 1703;
- Edifici costruiti tra il 1704 e il 1799;
- Edifici costruiti tra il 1800 e il 1942;
- Edifici costruiti dopo il 1942.

La somma dei parametri contenuti nella Tabella A definisce, per ciascuna epoca di costruzione individuata, le seguenti maggiorazioni massime rispetto al limite di contributo per la riparazione:

- Edifici costruiti prima del 1703: maggiorazione massima 100%;
- Edifici costruiti tra il 1704 e il 1799: maggiorazione massima 90%;
- Edifici costruiti tra il 1800 e il 1942: maggiorazione massima 75%;
- Edifici costruiti tra il 1943 e il 2009: maggiorazione massima 6%;

Tenuto conto che la maggiorazione di Interesse Paesaggistico è riferita ai singoli elementi costruttivi e percettivi e che questi possono avere epoca di costruzione diversa nell'ambito della stessa Unità Strutturale o edificio singolo il periodo storico di riferimento va individuato per il singolo elemento tra quelli previsti nell'intesa e non per l'intero edificio/US.
La datazione dei singoli "elementi costruttivi" può essere pertanto differente per ogni voce in modo da consentire la determinazione univoca del periodo storico nei quali ogni elemento è stato realizzato.
Nella scheda progetto parte seconda è possibile selezionare l'epoca di costruzione per ciascun elemento.
I valori della Tabella A sono determinati sulla base di una stima dei costi delle lavorazioni connesse al recupero degli elementi individuati, sulla base dei riferimenti operativi già richiamati nella presente relazione (Direttiva BB.CC., Prescrizioni). Il criterio parametrico descritto è parte integrante della procedura di riconoscimento del contributo di riparazione degli edifici prevista dalla L. 134/2012 nell'ambito della quale i valori potranno subire limitati aggiustamenti .

L'epoca di costruzione per ciascun elemento di interesse paesaggistico riportato in tabella, va individuata come il periodo storico nel quale è stato costruito l'elemento ovvero si rileva la maggiore estensione dell'elemento stesso. L'individuazione dell'epoca di costruzione va supportata da adeguata documentazione storica, grafica e fotografica

Relativamente ai requisiti "A" delle maggiorazioni, trattandosi di requisiti di tipo "percettivo" dell'aggregato/edificio nel paesaggio urbano, gli interventi conservativi richiesti riguardano in linea generale la riproposizione del corretto assetto urbano come le qualità di intonaci, colorazioni, ecc. nel rispetto delle indicazioni contenute PRG e del PDR del comune di L'Aquila

I requisiti "B" delle maggiorazioni riguardano l'aspetto materico della costruzione e gli interventi conservativi richiesti devono riproporre il recupero, la conservazione e/o il ripristino degli elementi originari dei singoli elementi per i quali sono state richieste le maggiorazioni.

In relazione a quanto suddetto, per "originario" si intende l'elemento costruttivo risalente all'epoca di costruzione di volta in volta individuata nelle diverse voci, tale da risultare "prevalente" ovvero costruito con tecniche tradizionali.

	ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE PAESAGGISTICO	CONDIZIONI
a		
a1	**Facciata/e prospiciente/i spazi urbani**	Recupero e conservazione degli elementi di interesse: intonaci, paramenti esterni pregiati, decorazioni pittoriche, elementi in rilievo in legno/stucco/pietra/ferro, comunque decorativi (es: portali, marcapiani, stemmi, cantonali, capochiavi, ecc.): costruiti prima del 1703: maggiorazione 8%;, costruiti tra 1704 e 1799: maggiorazione ridotta del 10%;, costruiti tra 1800 e 1942: maggiorazione ridotta del 25%, , costruiti tra 1942 e 2009 : maggiorazione ridotta del 90%
a2	**Posizione rispetto allo spazio urbano**	
a2.1	Facciata/e su piazza pubblica	costruiti prima del 1703 : 1 facciata su piazza pubblica: magg.3%; 2 o più facciate su piazza pubblica: maggiorazione 4% : costruiti tra 1704 e 1799: maggiorazione ridotta del 10%; ostruiti tra 1800 e 1942: maggiorazione ridotta del 25%; costruiti tra 1942 e 2009: maggiorazione ridotta del 90%
a2.2	Facciata/e su strada principale (Corsi principali, Via Roma/Via S. Bernardino, Via Garibaldi, Via Cascina, Via Fortebraccio, Costa Masciarelli/Via Cimino, Via Sassa)	costruiti prima del 1703: 1 facciata su strada principale magg.2%; 2 o più facciate su strada principale: maggiorazione 3%; costruiti tra 1704 e 1799 maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942 maggiorazione ridotta del 25%; costruiti tra 1942 e 2009: maggiorazione ridotta del 90%
a3	**Elementi decorativi**	
a3.1	Presenza e conservazione di imbotti in pietra	costruiti prima del 1793: rapporto tra il numero delle aperture con imbotti in pietra e il numero totale delle aperture sulle facciate ≤15%: magg. 1%; tra 15% e 30%: maggiorazione 2%; >30% maggiorazione: 3%; costruiti tra 1704 e 1799: maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942: maggiorazione ridotta del 25%; costruiti tra 1942 e 2009: maggiorazione ridotta del 90%;
a3.2	Presenza e conservazione di balconi sporgenti in pietra con mensole e/o ringhiera in pietra/ferro/ ghisa	costruiti prima del 1703: rapporto tra la lunghezza dei balconi e la lunghezza della facciata <15%: maggiorazione 1%; tra 15% e 30%: maggiorazione 2%, >30% maggiorazione 3% ; costruiti tra 1704 e 1799 maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942 maggiorazione ridotta del 25%; costruiti dopo 1942 maggiorazione ridotta del 90%
a3.3	Presenza e conservazione di cornicioni in stucco, legno o laterizio	costruiti prima del 1703: rapporto tra la lunghezza dei cornicioni e la lunghezza delle facciate ≤15%: maggiorazione 1%; tra 15% e 30% maggiorazione 2%; >30% maggiorazione 3% ; costruiti tra 1704 e 1799: maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942: maggiorazione ridotta del 25%; costruiti tra 1942 e 2009: maggiorazione ridotta del 90%.
a3.4	Presenza e conservazione e/o recupero serramenti originari in legno o in ferro	costruiti prima del 1703: rapporto tra numero aperture con serramenti originari e numero totale aperture in facciata ≤15%: maggiorazione 1%; tra 15% e 30%: maggiorazione 2%; >30%: maggiorazione 3%; costruiti tra 1704 e 1799: maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942: maggiorazione ridotta del 25%; costruiti tra 1942 e 2009: maggiorazione ridotta del 90%.
a4	**Interazione con lo spazio pubblico**	
a4.1	Presenza e conservazione di cortile aperto su spazio pubblico	costruiti prima del 1703: maggiorazione 6%;costruiti tra 1704 e 1799 maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942 maggiorazione ridotta del 25%; costruiti tra 1942 e 2009: maggiorazione ridotta del 90%
a4.2	Presenza e conservazione di cortile visibile solo dall'alto	costruiti prima del 1703: maggiorazione 4%;costruiti tra 1704 e 1799 maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942 maggiorazione ridotta del 25%; costruiti tra 1942 e 2009: maggiorazione ridotta del 90%
a4.3	Presenza e conservazione di portici e/o loggiati sia su spazio pubblico che su cortile	costruiti prima del 1703: maggiorazione 10% ;costruiti tra 1704 e 1799 maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942 maggiorazione ridotta del 25%; costruiti tra 1942 e 2009: maggiorazione ridotta del 90%
a4.4	Reintegrazione del manto di copertura in coppi di recupero o comunque in argilla	costruiti prima del 1703: maggiorazione 3%;costruiti tra 1704 e 1799 maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942 maggiorazione ridotta del 25%; costruiti tra 1942 e 2009: maggiorazione ridotta del 90%
a4.5	Configurazione morfologica caratterizzante lo spazio urbano (perimetro irregolare, curvo, ..)	costruiti prima del 1703: maggiorazione 10%; costruiti tra 1704 e 1799 maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942 maggiorazione ridotta del 25%; costruiti tra 1942 e 2009: maggiorazione ridotta del 90%
b	**Rilevanza rispetto alla cultura materiale tradizionale**	
b1	**Riconoscibilità della tipologia e morfologia originaria :** Mantenimento e/o ripristino dell'impianto e della distribuzione originaria, conservazione quote interpiano, eliminazione superfetazioni e abbaini non presenti in origine, eliminazione murature portanti in falso non originarie, distribuzione originaria delle aperture e della distribuzione interna, mantenimento posizione originaria corpi scala, ecc.	costruiti prima del 1703: rapporto tra la superficie lorda originaria e la superficie lorda totale <30%: maggiorazione 4%; tra 30% e 70%: maggiorazione 6%; >70%: maggiorazione 10%;costruiti tra 1704 e 1799: maggiorazione ridotta del 10%, costruiti tra 1800 e 1942: maggiorazione ridotta del 25%; costruiti tra 1942 e 2009: maggiorazione ridotta del 90%
b2	**Tecniche costruttive e materiali originari**	
b2.1	Presenza e conservazione di strutture verticali, tamponature e tramezzi originari in muratura in pietra e/o in mattoni pieni.	costruiti prima del 1703: rapporto tra il volume delle strutture verticali originarie e il volume totale delle strutture verticali <30%: maggiorazione 4%; tra 30% e 70%: maggiorazione 8%; >70% maggiorazione 12%; costruiti tra 1704 e 1799 maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942 maggiorazione ridotta del 25%; costruiti tra 1942 e 2009: maggiorazione ridotta del 90%.
b2.2	Presenza e conservazione delle strutture orizzontali originarie: volte in pietra e/o mattoni, solai in legno, solai in putrelle e voltine.	costruiti prima del 1703: rapporto tra la superficie delle strutture orizzontali originarie e la superficie totale delle strutture orizzontali <30%: magg. 2%; tra 30% e 70%: maggiorazione 5%; >70% maggiorazione 8%; costruiti tra 1704 e 1799 maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942 maggiorazione ridotta del 25%; costruiti tra 1942 e 2009: maggiorazione ridotta del 90%
b2.3	Presenza, conservazione e/o ripristino delle strutture di copertura in legno	costruiti prima del 1703 maggiorazione 6%; ; costruiti tra 1704 e 1799 maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942 maggiorazione ridotta del 25%%; costruiti dopo 1942 maggiorazione assente
b2.3	Presenza e conservazione dei collegamenti verticali principali o condominiali originari: in pietra, in mattoni, in ferro e mattoni	costruiti prima del 1703: 1 piano: maggiorazione 2%; 2 piani: maggiorazione 3%;≥3 piani: magg. 4%; costruiti tra 1704 e 1799 maggiorazione ridotta del 10%; costruiti tra 1800 e 1942 maggiorazione ridotta del 25%; costruiti dopo 1942 maggiorazione assente

Tab. 9.8 - Tabella parametrica per la maggiorazione di interesse paesaggistico

Per tutti gli elementi di interesse paesaggistico individuati nella tabella selezionare l'epoca di costruzione con il menu a discesa

9.5.1.1 - Rilevanza rispetto agli aspetti percettivi .

Gli indicatori sono relativi alla capacità del edificio di caratterizzare, qualificandolo, il suo intorno attraverso il recupero della leggibilità degli elementi stilistici e materici e dei principali aspetti percettivi rispetto alle vedute, agli scorci prospettici, ai colori dello scenario urbano.

a1 – rilevanza rispetto agli elementi percettivi

Il punto **"a1"** della sezione E4 è riferita, come si legge nell'intesa, alla "*capacità di qualificare il suo intorno attraverso il recupero della leggibilità degli elementi stilistici e materici e dei principali aspetti percettivi rispetto alle vedute, agli scorci prospettici, ai colori dello scenario urbano*". La datazione dei singoli elementi costruttivi della parte "a" è pertanto legata unicamente alla facies esterna dell'US e quindi in particolare al periodo storico nel quale è stata costruita la facciata e i vari elementi facenti parte della stessa, così come oggi appaiono all'osservatore.

a.1.1 - Facciata/e prospiciente/i spazi urbani

La maggiorazione prevista per la/e facciata/e prospiciente/i spazi urbani tiene conto della presenza di intonaci e paramenti esterni pregiati, decorazioni pittoriche, elementi in rilievo in legno/stucco/pietra/ferro, comunque decorativi quali ad esempio portali, marcapiani, stemmi, cantonali,capochiave, ecc).
Tali elementi, se presenti, dovranno essere recuperati e/o reintegrati con tecniche tradizionali.
La datazione è riferita al periodo storico nel quale è stata costruita la maggiore estensione della facciata prospiciente lo spazio urbano per la quale si richiede la maggiorazione. In caso di compresenza nella stessa US di più facciate prospicienti spazi urbani, la datazione deve essere riferita alla facciata principale prospiciente lo spazio urbano maggiormente caratterizzato da ampiezza e valore monumentale.
Per il riconoscimento della maggiorazione non è richiesta la valutazione quantitativa e qualitativa degli elementi caratterizzanti la facciata ma è sufficiente che sia prospiciente a spazi urbani pubblici.

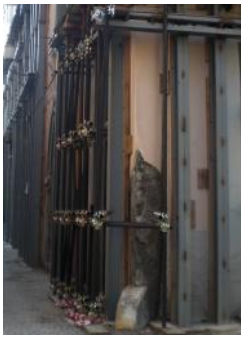
I livelli di maggiorazione previsti per ciascuna epoca di costruzione sono :

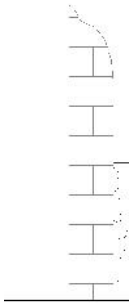
- prevalenza superficie facciate costruite prima del 1703 maggiorazione 8%;
- prevalenza superficie facciate costruite tra il 1704 e 1800 maggiorazione 7.20% (riduzione del 10%);
- prevalenza superficie facciate costruite tra 1800 e 1942 maggiorazione 6% (riduzione del 25%);
- prevalenza superficie facciate costruite dopo il 1942 maggiorazione 2.4% (riduzione del 70%).

Facciata su piazza Pubblica

Fig. 9.7

1) Cantonale in blocchi squadrati

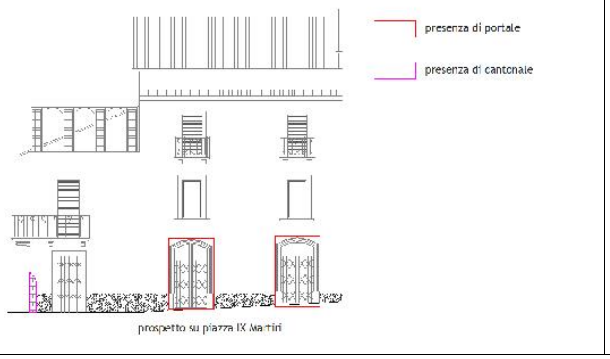




Tipologia: cantonale in blocchi squadrati alternati in modo regolare.

nota: in basso è caratterizzato dalla presenza di una pietra angolare sagomata.

Fig. 9.8



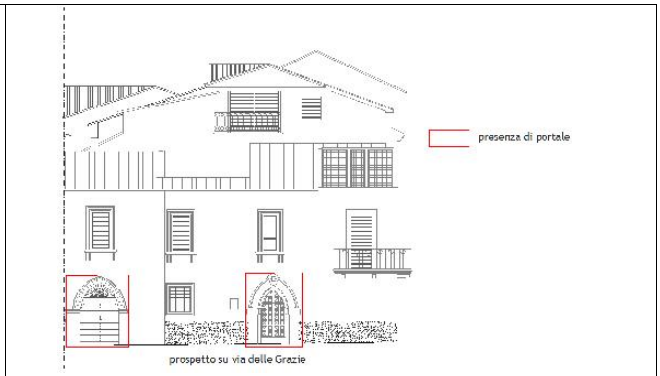


Fig. 9.8

a) Rilevanza relativa agli aspetti percettivi		Maggiorazione
a1) Facciata/e prospiciente/i spazi urbani (intonaci, paramenti esterni pregiati, decorazioni pittoriche, elementi in rilievo in legno/stucco/pietra/ferro, comunque decorativi (es:portali, marcapiani, stemmi, cantonali,capochiave, ecc)	Entrambe le facciate sono caratterizzate dalla presenza di portali e cantonali e l'epoca costruttiva è antecedente al 1703 per l'intera estensione.	**8%**

9.5.1.2 - a.2 Posizione rispetto allo spazio urbano

La posizione rispetto allo spazio pubblico è individuata con riferimento alla piazza pubblica e alle strade principali.
Nel caso di edifici che hanno una o più facciate su una piazza pubblica o su una strada principale è prevista una maggiorazione aggiuntiva.
La datazione deve essere riferita al periodo storico nel quale è stata costruita la facciata prospiciente la piazza pubblica o la strada principale per la quale si richiede la maggiorazione. In caso di compresenza nella stessa US di più facciate prospiciente piazza pubblica o strada principale, la datazione deve essere riferita alla facciata principale prospiciente lo spazio urbano maggiormente caratterizzato da ampiezza e valore monumentale.

- a.2.1 Facciata/e su piazza pubblica :
- 2 o più facciate su piazza pubblica:
    - prevalenza superficie facciate costruite prima del 1703 maggiorazione del 4%;
    - prevalenza superficie facciate costruite tra il 1704 e il 1799 maggiorazione del 3.60% (riduzione del 10%);
    - prevalenza superficie facciate costruite tra il 1800 e il 1942 maggiorazione del 3.00% (riduzione del 25%);
    - prevalenza superficie facciate costruite dopo il 1942 maggiorazione del 1% (riduzione del 75%).
- 1 facciata su piazza pubblica maggiorazione :
    - prevalenza superficie facciate costruite prima del 1703 maggiorazione del 3%;
    - prevalenza superficie facciate costruite tra il 1704 e il 1799 maggiorazione del 2.70% (riduzione del 10%);
    - prevalenza superficie facciate costruite tra il 1800 e il 1942 maggiorazione del 2.25% (riduzione del 25%);
    - prevalenza superficie facciate costruite dopo il 1942 maggiorazione del 0.75% (riduzione del 75%).

- a.2.2 Facciata/e su strada principale *(Centro storico di L'Aquila : Corsi principali, Via Roma/via S.Bernardino, Via Garibaldi, Via Cascina, Via Fortebraccio, Costa Masciarelli/Via Cimino, Via Sassa).*
- 2 o più facciate su strada principale :
    - prevalenza superficie facciate costruite prima del 1703 maggiorazione del 3%;
    - prevalenza superficie facciate costruite il 1704 e il 1799 maggiorazione del 2.70% (riduzione del 10%);
    - prevalenza superficie facciate costruite tra il 1800 e il 1942 maggiorazione del 2.25% (riduzione del 25%);
    - prevalenza superficie facciate costruite dopo il 1942 maggiorazione 0.6% (riduzione del 80%);
- 1 facciata su strada principale :
    - prevalenza superficie facciate costruite prima del 1703 maggiorazione del 2%;
    - prevalenza superficie facciate costruite tra il 1704 e il 1799 maggiorazione del 1.80% (riduzione del 10%);
    - prevalenza superficie facciate costruite tra il 1800 e il 1942 maggiorazione del 1.50% (riduzione del 25%);
    - prevalenza superficie facciate costruite dopo il 1942 maggiorazione del 0.4% (riduzione del 80%);

Fig. 9.9

a2) Posizione rispetto allo spazio urbano		maggiorazione
a2.1) Facciata su piazza pubblica	Un prospetto si affaccia su piazza pubblica	**3%**
a2.2) Facciata su strada principale	L'altra facciata è prospiciente una strada non considerata principale	**0%**

9.5.1.3 - a.3 Elementi decorativi e/o monumentali

Punto a3*:* la datazione dei singoli elementi decorativi e/o monumentali è riferita al periodo storico nel quale gli stessi sono stati realizzati. In caso di compresenza nella medesima voce di elementi realizzati in diverse epoche, si dovrà prendere a riferimento il periodo storico nel quale è stata costruita la facciata principale.

a3.1 - Presenza e conservazione di imbotti in pietra, mattoni, stucco comunque originari.

La maggiorazione determinata in funzione del rapporto tra il numero delle aperture con imbotti in pietra (elementi di pregio) e il numero totale delle aperture sulle facciate comprese anche quelle interne prospicienti i cortili;
Gli elementi in pietra e/o stucco dovranno essere recuperati e/o reintegrati con materiali delle stesse caratteristiche.
Sono stati individuati 3 intervalli del rapporto : inferiore o uguale al 15%, compreso tra il 15% e il 30% e maggiore del 30%.

- prevalenza elementi costruiti prima del 1703 : Rapporto maggiore o uguale del 30% maggiorazione 3%, rapporto compreso tra il 15% e il 30% maggiorazione 2% , rapporto inferiore al 15% maggiorazione 1%;
- prevalenza elementi costruiti tra il 1704 e il 1799 : Rapporto maggiore o uguale del 30% maggiorazione 2.7%, rapporto compreso tra il 15% e il 30% maggiorazione 1.8% , rapporto inferiore al 15% maggiorazione 0.9%;
- prevalenza elementi costruiti tra il 1800 e il 1942 : Rapporto maggiore o uguale del 30% maggiorazione 2.25%, rapporto compreso tra il 15% e il 30% maggiorazione 1.5% , rapporto inferiore al 15% maggiorazione 0.75%;
- prevalenza elementi costruiti dopo il 1942 : maggiorazione assente ;

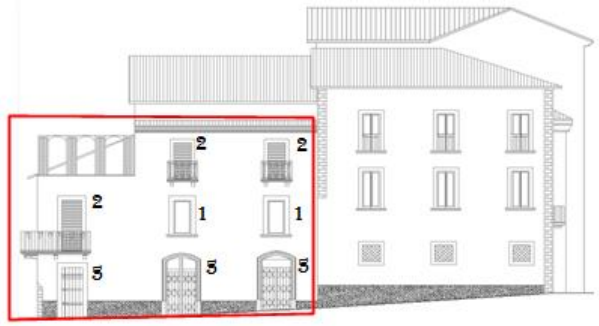
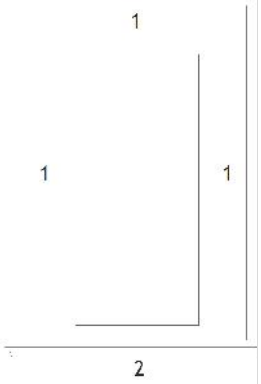
PROSPETTO SU piazza pubblica	Prospetto su via non principale
	

Fig. 9.10

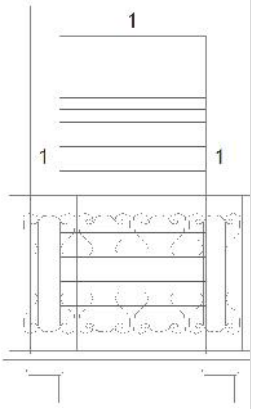
1) su Finestre architravate con cornici in pietra



Tipologia: finestra architravata

Struttura: 1) CORNICE in pietra a blocchi monolitici;
2) CORNICE MARCADAVANZALE in pietra CON MODANATURE.

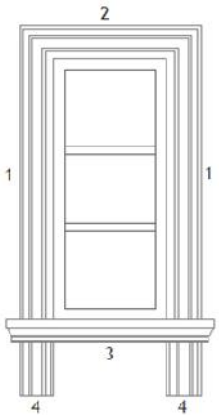
2) Su Balcone con cornice in pietra



Tipologia: Finestra-balcone con architrave e stipiti in pietra

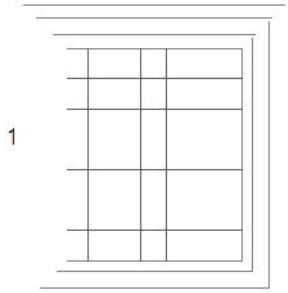
Struttura: 1) CORNICE a blocchi MONOLITICI IN PIETRA

3) Su Finestre architravate con soglia davanzale retta da mensole a voluta e cornice in pietra



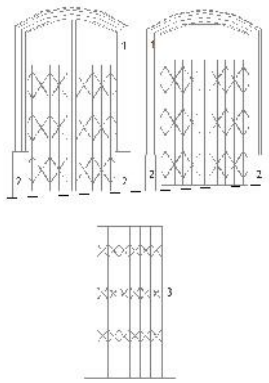
Tipologia:	FINESTRA ARCHITRAVATA INGINOCCHIATA
Struttura:	1) CORNICE a blocchi MONOLITICI IN PIETRA su piani differenziati; 2) ARCHITRAVE MONOLITICA SU PIANI DIFFERENZIATI; 3) CORNICE MARCADAVANZALE SOSTENUTA DA DUE sostegni sporgenti; 4) VOLUTE SCANALATE IN PIETRA.
nota:	LE VOLUTE assomigliano a due "gambe" dal ginocchio in giù, da QUI IL NOME "INGINOCCHIATA".

4) Su Finestra quadrata con cornice in pietra



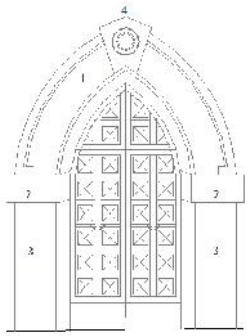
Tipologia:	FINESTRA ARCHITRAVATA quadrata
Struttura:	1) CORNICE a blocchi MONOLITICI IN PIETRA su piani differenziati;

5) Su portali con cornice in pietra



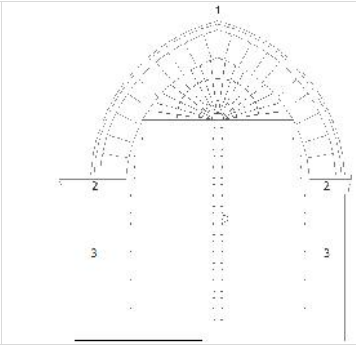
Tipologia:	portali in pietra ad archivolti a sesto ribassato e con cornice rettangolare
Struttura:	1) cornice in pietra costituita da elementi lapidei differenziati; 2) basamento in pietra; 3) cornice in pietra a blocchi monolitici differenziati.

6) Su PORTALE archivoltato. l'archivolto SI INTERROMPE ALL'IMPOSTA DEL ARCO ed è SORRETTO DA BLOCCHI DI PIETRA SQUADRATA; IN CHIAVE LA PIETRA HA UN DISEGNO CHE RICORDA LA MITRA, IL COPRICAPO USATO DAL PAPA, NEL CENTRO DI QUESTA UNO STEMMA



Tipologia:	portale a doppio archivolto a sesto acuto arricchito con chiave di volta a forma di cappello papale.
Struttura:	1) doppio archivolto su piani differenziati; 2) doppio monolite ad abaco semplice aggettante rispetto all'archivolto; 3) piedritti in blocchi di conci di pietra privi di basamento; 4) concio in chiave aggettante rispetto al piano del archivolto con stemma centrale.
nota:	portone in legno a due ante divise in specchiature che seguono la forma del portale.

7) Su PORTALE archivoltato A SESTO ACUTO. ARCO COSTITUITO DA ELEMENTI LAPIDEI DIFFERENZIATI SU PIEDRITTI CON SEMPLICE CAPITELLO GHE GRADUA IL PASSAGGIO TRA I DUE ELEMENTI STRUTTURALI



Tipologia:	portale DEL '400 a doppio archivolto a sesto acuto
Struttura:	1) doppio archivolto su piani differenziati CON ALLA BASE FORME VEGETALI; 2) CAPITELLO AD ABACO SEMPLICE; 3) piedritti CON ELEMENTI LAPIDEI DIFFERENZIATI privi di basamento;
nota:	portone in legno a due ante divise in specchiature RETTANGOLARI. ROSTO IN FERRO A SEGUIRE LA FORMA DEL ARCO.

Fig. 9.11

presenza di imbotti in pietra n° 8
presenza di imbotti in pietra n° 7
RIEPILOGO
imbotti in pietra totali n° 15
aperture totali n° 27

Fig. 9.12

a3)	Elementi decorativi/monumentali		maggiorazione
a3.1)	Presenza e conservazione di imbotti in pietra	Circa la metà delle aperture sulle facciate presenta cornici in pietra. Il numero totale delle bucature è 27, di queste 15 presentano imbotti in pietra per cui abbiamo 15/27 = 0,556 → 55,6%. Gli elementi sono costruiti prima del 1703.	**3%**

a3.2 - Presenza e conservazione di balconi sporgenti in pietra con mensole e/o ringhiera in pietra/ferro ghisa

La maggiorazione è determinata in funzione del rapporto tra la lunghezza dei balconi e la lunghezza di tutte le fasce di piano (lunghezza fascia primo piano, lunghezza fascia secondo piano, lunghezza fascia terzo piano, ecc) relative alle facciate esterne ed interne prospicienti i cortili.

Gli elementi decorativi e strutturali dei balconi dovranno essere recuperati e/o reintegrati con materiali aventi le stesse caratteristiche. Sono stati individuati 3 intervalli del rapporto : inferiore o uguale al 15%, compreso tra il 15% e il 30% e maggiore del 30%.

- prevalenza di balconi costruiti prima del 1703 : Rapporto maggiore o uguale del 30% maggiorazione 3%, rapporto compreso tra il 15% e il 30% maggiorazione 2% , rapporto inferiore al 15% maggiorazione 1%;
- prevalenza di balconi costruiti tra il 1704 e il 1799 : Rapporto maggiore o uguale del 30% maggiorazione 2.7%, rapporto compreso tra il 15% e il 30% maggiorazione 1.8% , rapporto inferiore al 15% maggiorazione 0.9%;
- prevalenza di balconi costruiti tra il 1800 e il 1942 : Rapporto maggiore o uguale del 30% maggiorazione 2.25%, rapporto compreso tra il 15% e il 30% maggiorazione 1.5% , rapporto inferiore al 15% maggiorazione 0.75%;
- prevalenza di balconi costruiti dopo il 1942 : Maggiorazione assente.

A3 Elementi decorativi/monumentali

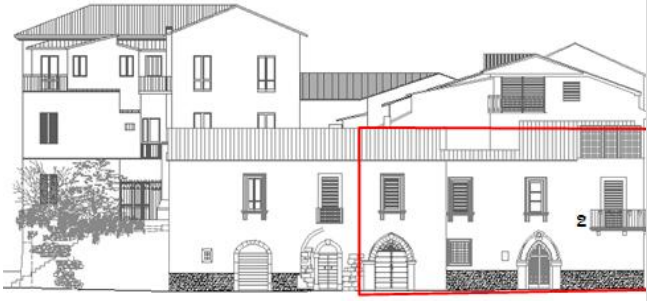
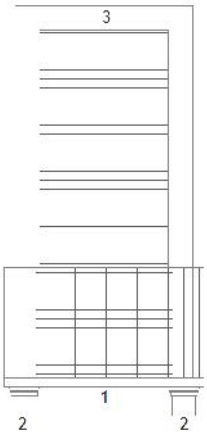
PROSPETTO SU piazza	Prospetto su via
	

Fig. 9.13

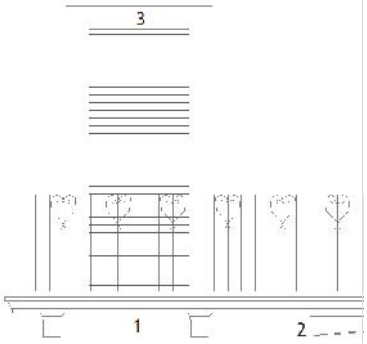
1) Balconi in ferro con soglia retta da Mensole semplici E FINESTRA CON CORNICE IN PIETRA



Tipologia: balcone con parapetto a balaustrata e soglia in pietra retta da mensole semplici
Finestra-balcone con architrave e stipiti in pietra

Struttura:
1) Soglia in pietra con modanature angolari SOSTENUTA DA DUE sostegni sporgenti;
2) VOLUTE IN PIETRA dal disegno semplice.
3) CORNICE a blocchi MONOLITICI IN PIETRA

2) Balcone d'angolo in ferro con soglia retta da Mensole a voluta E Cornice in pietra



Tipologia: balcone con parapetto a balaustrata e soglia in pietra retta da mensole a voluta. architrave e stipiti in pietra

Struttura:
1) Soglia in pietra con modanature angolari;
2) Mensole a voluta con scanalature
3) cornice in pietra a blocchi differenziati

nota: Il balcone fa angolo con piazza IX martiri.

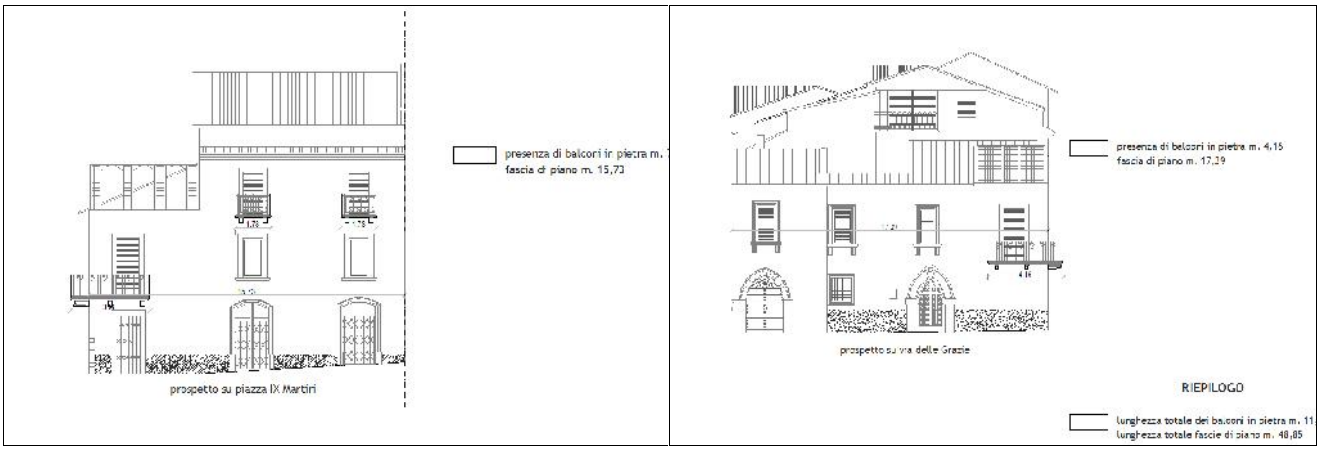

presenza di balconi in pietra m.
fascia di piano m. 15,73
prospetto su piazza IX Martiri
presenza di balconi in pietra m. 4.15
fascia di piano m. 17,19
prospetto su via delle Grazie
RIEPILOGO
lunghezza totale dei balconi in pietra m. 11
lunghezza totale fascie di piano m. 48,85

Fig. 9.14

a3) Elementi decorativi/monumentali		maggiorazione
a3.2) Presenza e conservazione di balconi sporgenti in pietra con mensole e/o ringhiera in pietra/ferro ghisa	Sono presenti balconi sporgenti in pietra con ringhiere in ferro e mensole sempre in pietra, sulla facciata prospiciente la piazza pubblica; uno di questi gira su una via non principale La lunghezza totale dei balconi è di 11,68 m., la lunghezza totale delle fasce di piano è di 48,85 m. per cui abbiamo 11,68/48,85 = 0,239 → 23,9% I balconi sono costruiti in prevalenza prima del 1703.	**2%**

a3.3 - Presenza e conservazione di cornicioni in pietra, stucco, legno o laterizio

La maggiorazione è determinata in funzione del rapporto tra la lunghezza dei cornicioni di pregio e la lunghezza delle facciate per le quali è ammissibile la maggiorazione a2. Gli elementi originari di cornicioni dovranno essere recuperati e/o reintegrati con materiali aventi stesse caratteristiche. Sono stati individuati 3 intervalli del rapporto : inferiore o uguale al 15%, compreso tra il 15% e il 30% e maggiore del 30%.

- prevalenza di cornicioni costruiti prima del 1703 : Rapporto maggiore o uguale del 30% maggiorazione 3%, rapporto compreso tra il 15% e il 30% maggiorazione 2% , rapporto inferiore al 15% maggiorazione 1%;
- prevalenza di cornicioni costruiti tra il 1704 e il 1799 : Rapporto maggiore o uguale del 30% maggiorazione 2.7%, rapporto compreso tra il 15% e il 30% maggiorazione 1.8% , rapporto inferiore al 15% maggiorazione 0.9%;
- prevalenza di cornicioni costruiti tra il 1800 e il 1942 : Rapporto maggiore o uguale del 30% maggiorazione 2.25%, rapporto compreso tra il 15% e il 30% maggiorazione 1.5% , rapporto inferiore al 15% maggiorazione 0.75%;
- prevalenza di cornicioni costruiti dopo il 1942 : Maggiorazione assente.

3) Cornicione di coronamento

Tipologia: cornicione di coronamento

Struttura: cornice - trabeazione sporgente rispetto alla parete e a terminazione tronca, priva di modanature.

Fig. 9.15

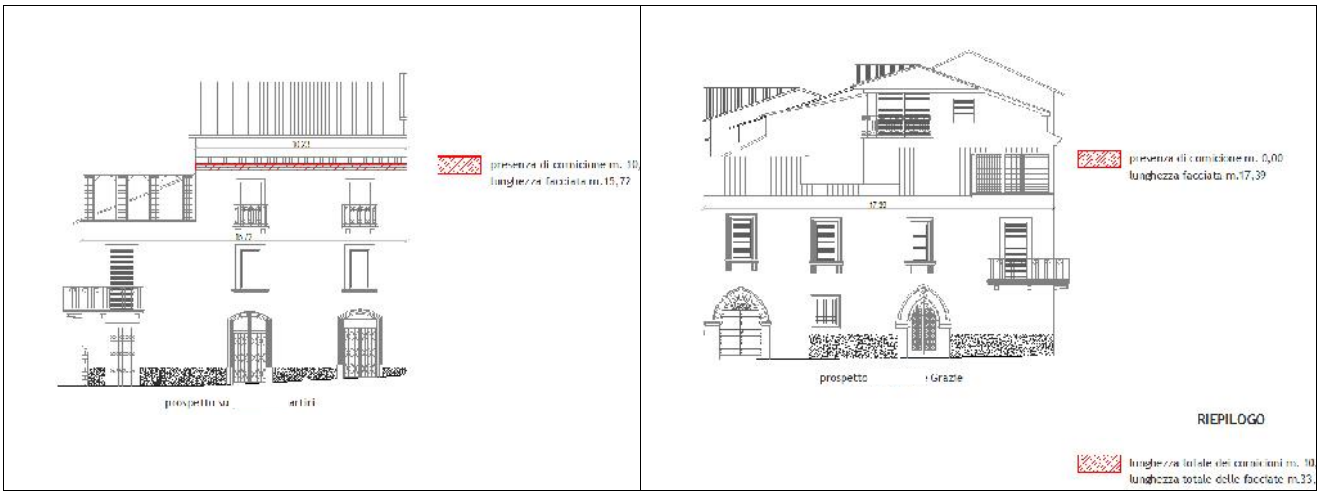


Fig. 9.16

a3) Elementi decorativi/monumentali		maggiorazione
a3.3) Presenza e conservazione di cornicioni in stucco, legno o laterizio	Il cornicione è presente su parte della facciata con affaccio su piazza pubblica. La lunghezza del cornicione è di 10,23 m., la lunghezza della facciata è di 33,11 m. per cui abbiamo 10,23/33,11 = 0,309 → 30,9% I balconi sono stati costruiti in prevalenza prima del 1703.	**3%**

a3.4 - Presenza e conservazione e/o recupero serramenti originari in legno o in ferro

La maggiorazione è determinata in funzione del rapporto tra il numero delle aperture con serramenti di pregio e il numero delle aperture in facciata. Dovranno essere recuperati i serramenti originari ovvero reintegrati con materiali aventi caratteristiche simili e dovranno essere previsti accorgimenti per ridurre le dispersioni termiche.

Possono essere intesi originari i serramenti realizzati con manifattura tradizionale anche se non risalenti all'epoca di costruzione dell'elemento di interesse su cui sono montati. In tal caso si fa riferimento all'epoca di costruzione prevalente dei serramenti presenti nell'edificio.

Sono stati individuati 3 intervalli del rapporto : inferiore o uguale al 15%, compreso tra il 15% e il 30% e maggiore del 30%.

- prevalenza serramenti costruiti prima del 1703 : Rapporto maggiore o uguale del 30% maggiorazione 3%, rapporto compreso tra il 15% e il 30% maggiorazione 2% , rapporto inferiore al 15% maggiorazione 1%;
- prevalenza serramenti costruiti tra il 1704 e il 1799 : Rapporto maggiore o uguale del 30% maggiorazione 2.7%, rapporto compreso tra il 15% e il 30% maggiorazione 1.8% , rapporto inferiore al 15% maggiorazione 0.9%;
- prevalenza serramenti costruiti tra il 1800 e il 1942 : Rapporto maggiore o uguale del 30% maggiorazione 2.25%, rapporto compreso tra il 15% e il 30% maggiorazione 1.5% , rapporto inferiore al 15% maggiorazione 0.75%;
- prevalenza serramenti costruiti dopo il 1942 : Maggiorazione assente.

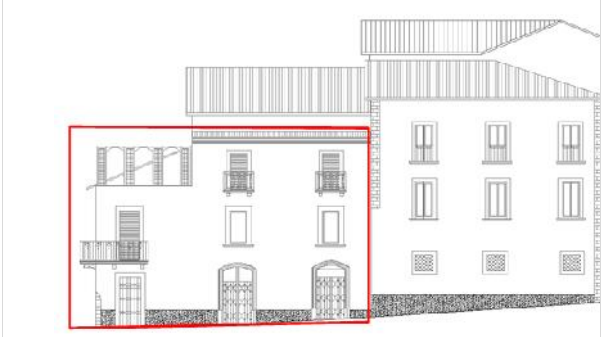
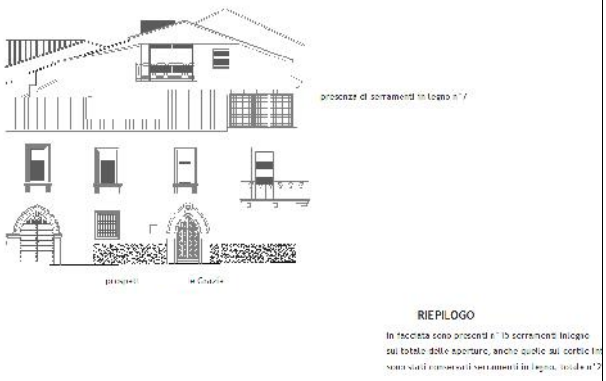
PROSPETTO SU piazza pubblica	Prospetto su via non principale
	

Fig. 9.17

Esempi di serramenti in legno presenti nell'unità strutturale

Fig. 9.18



Presenza di serramenti in legno n.8	Presenza di serramenti in legno n.7

Fig. 9.18

a3) Elementi decorativi/monumentali		maggiorazione
a3.4) Presenza e conservazione e/o recupero serramenti originari in legno o in ferro	I serramenti presenti sono stati conservati tutti in legno. Numero aperture totali sulle facciate 27, numero delle aperture con serramenti in legno 27. Per cui abbiamo 27/27 = 1→ 100%. I serramenti sono stati realizzati in prevalenza tra il 1800 e il 1942	**2.25%**

9.5.1.4 - a.4 Interazione con lo spazio pubblico (o di uso pubblico)

La datazione degli elementi costruttivi inerenti l'interazione dell'edificio con lo spazio pubblico può essere diversa per ogni elemento e deve essere riferita al periodo storico che in cui è stato realizzato l'elemento.

a4.1 – Presenza di un cortile su spazio pubblico aperto

La maggiorazione prevista per i cortili (non corti) è riferita indistintamente a tutte le tipologie di edifici presenti nell'area che non sono necessariamente di pregio architettonico. I cortili insieme ad altri elementi di interazione con la spazio pubblico (facciata su piazza o strada principale, portici, loggiati, manto di copertura e configurazione morfologica) riguardano "l'articolazione degli spazi aperti pubblici, spesso di ampiezza e valore monumentale, che possiedono caratteri che nel caso della città di L'Aquila, la tradizione considera elemento identitario estremamente significativo poiché la sua fondazione con piazze, fontane, chiese ed edifici pubblici è frutto dello sforzo congiunto delle comunità locali Trattasi di una caratteristica che attiene agli aspetti percettivi per la presenza è per interesse paesaggistico e qualunque tipologia di edificio può averla".
Pertanto il cortile indipendentemente dal suo valore è un elemento percettibile visibile dall'alto che modifica la tipologia dell'edificio, aumenta la superficie delle facciate e pertanto concorre alla maggiorazione. Nel caso di un

cortile coperto/chiuso la maggiorazione non è ammissibile. La dimensione del cortile e la sua fruibilità sono elementi di valutazione da tenere in debito conto. Nel caso di cortili di dimensioni ridotte (inferiori a 3-4 m) trattasi di pozzi luce e quindi la maggiorazione non può essere attribuita. Nella maggior parte dei casi i cortili risalgono all'impianto originario dell'edificio.
La maggiorazione, quando sono presenti uno o più cortili aperti verso lo spazio pubblico, tiene conto degli oneri aggiuntivi necessari al recupero della superficie scoperta quali ad esempio pavimentazioni, drenaggi e altre opere. Essa va applicata a tutte le superfici delle US con affaccio sul cortile.
La datazione per i cortili corrisponde alla data della sua realizzazione indipendentemente dalla data di costruzione delle facciate i quanto il cortile potrebbe essere antecedente alla costruzione della superficie prevalente delle facciate; il cortile partanto può essere considerata un elemento la cui maggiorazione è riferita alla data dell'ultima trasformazione oppure,nel caso non vi siano trasformazioni, la maggiorazione è riferita all'impianto della US/edificio.

- cortili realizzati prima del 1703 : maggiorazione 6%;
- cortili realizzati tra il 1704 e il 1799 : maggiorazione 5.4% (riduzione 10%);
- cortili realizzati tra il 1800 e il 1942 : maggiorazione 4.5% (riduzione 25%);
- cortili realizzati dopo il 1942 : maggiorazione assente.

a.4.2 - Presenza di un cortile visibile solo dall'alto

Nel caso in cui il cortile sia visibile soltanto dall'alto è prevista una maggiorazione minore per l'esecuzione delle stesse tipologie di opere. Tale maggiorazione non è applicabile nel caso in cui il cortile sia stato chiuso al piano terreno per ricavarne ambienti con diversa destinazione d'uso, la cui superficie viene considerata nel calcolo della superficie complessiva concorrente al contributo. Sono esclusi dalla suddetta maggiorazione cavedi e pozzi luce.

- cortili realizzati prima del 1703 : maggiorazione 4%;
- cortili realizzati tra il 1704 e il 1799 : maggiorazione 3.6% (riduzione 10%);
- cortili realizzati tra il 1800 e il 1942 : maggiorazione 3.0% (riduzione 25%);
- cortili realizzati dopo il 1942 : maggiorazione assente.

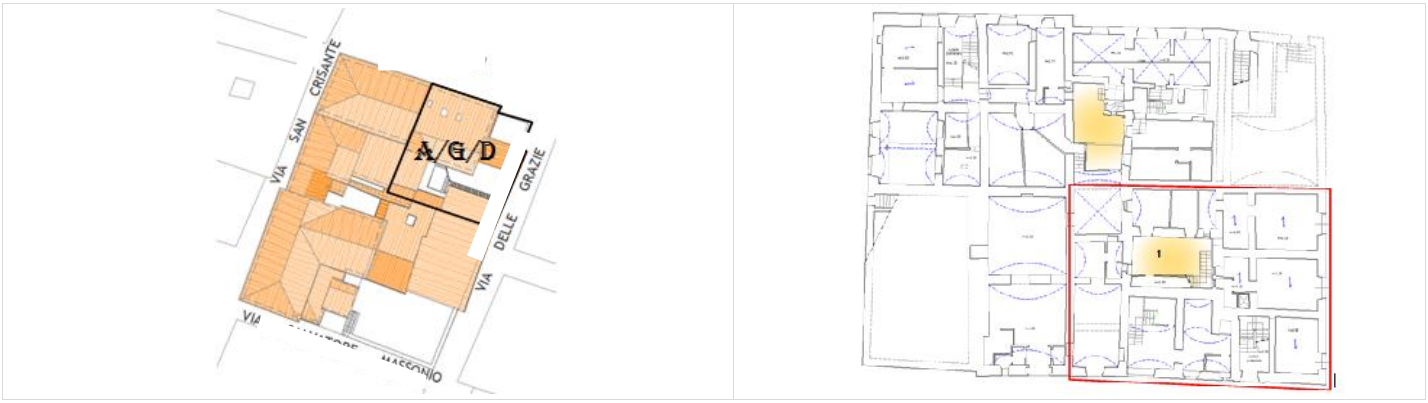


Fig. 9.19

1) Corte interna

Tipologia: Il cortile si apre in posizione centrale rispetto l'asse trasversale mentre è decentrato rispetto all'asse longitudinale. Sui lati lunghi si aprono degli ambienti adibiti a deposito e locale caldaia. Una scala, posta su di un lato corto, permette la risalita al primo livello dove un ballatoio che gira perimetralmente all'edificio permette di accedere agli ambienti del appartamento.
È presente un pozzo in pietra.

Fig. 9.20

a4.2 Presenza e conservazione di cortile visibile solo dall'alto.

Fig. 9.21

a4) Interazione con lo spazio pubblico		maggiorazione
a4.2) Presenza e conservazione di cortile visibile solo dall'alto	L'edificio è dotato di una corte interna visibile dall'alto che risale a all'epoca di primo impianto dell'aggregato (prima 1703).	**4%**

a.4.3 - Presenza e conservazione di portici e/o loggiati sia su spazio pubblico che su cortile

La maggiorazione è prevista per far fronte agli oneri aggiuntivi necessari al consolidamento delle strutture e al recupero degli apparati decorativi di portici e/o loggiati.

- prevalenza di portici e/o loggiati costruiti prima del 1703 : maggiorazione 10%;
- prevalenza di portici e/o loggiati costruiti tra il 1704 e il 1799 : maggiorazione 9.0% (riduzione 10%);
- prevalenza di portici e/o loggiati costruiti tra il 1800 e il 1942 : maggiorazione 7.5% (riduzione 25%);
- prevalenza di portici e/o loggiati costruiti dopo il 1942 : maggiorazione assente.

La maggiorazione è ammissibile se le dimensioni dell'elemento costruttivo è superiore a 20mq ed è determinata in funzione della superficie costruita prevalente per epoca di costruzione.

a.4.4 - Reintegrazione del manto di copertura in coppi di recupero o comunque in argilla

La maggiorazione prevede il recupero dei coppi esistenti e il reintegro con coppi di recupero o comunque in argilla.
La reintegrazione va prevista per l'intera superficie della copertura. La maggiorazione è determinata in funzione della superficie di manto di copertura prevalente per epoca di realizzazione.
L'epoca di costruzione va riferita a quella del manto di copertura che si intende reintegrare.

- manto di copertura realizzato in prevalenza prima del 1703 : maggiorazione 3.00%
- manto di copertura realizzato in prevalenza tra il 1704 e il 1799 : maggiorazione 2.70% (riduzione 10%);
- manto di copertura realizzato in prevalenza tra il 1800 e il 1942 : maggiorazione 2.25% (riduzione 25%);
- manto di copertura realizzato in prevalenza dopo il 1942 : maggiorazione assente.

Fig. 9.22

a4) Interazione con lo spazio pubblico		maggiorazione
a4.4) Reintegrazione del manto di copertura in coppi di recupero o comunque in argilla	Il manto di copertura in argilla è stato reintegrato ed è stato realizzato in prevalenza tra il 1800 e il 1942.	**2.25%**

a4.5- Configurazione morfologica caratterizzante lo spazio urbano (perimetro irregolare, curvo,..).

La maggiorazione può essere attribuita nel caso in cui l'edificio (US o UMI) caratterizza lo spazio urbano dipendente da un progetto d'insieme tra spazio urbano e edificio come, ad esempio, alcuni edifici del centro storico di L'Aquila che affacciano su piazza della Fontana Luminosa all'ingresso di corso Vittorio Emanuele, che presenta normalmente difficoltà aggiuntive di esecuzione dei lavori e di accesso/organizzazione del cantiere. Una irregolarità in pianta non è sufficiente a definire la configurazione morfologica che deve derivare da un progetto del edificio e dello spazio urbano circostante. Irregolarità per forma, spesso, derivano da superfetazioni e non di un disegno unitario articolato e da un progetto dello spazio urbano e del complesso edilizio. La maggiorazione va determinata in funzione dell'epoca di costruzione prevalente delle facciate.

- prevalenza superficie facciate costruite prima del 1703 : maggiorazione 10%
- prevalenza superficie facciate costruite tra il 1704 e il 1799 : maggiorazione 9% (riduzione 10%);
- prevalenza superficie facciate costruite tra il 1800 e il 1942 : maggiorazione 7.5% (riduzione 25%);
- prevalenza superficie facciate costruite dopo il 1942 : maggiorazione 2% (riduzione 80%)

Fig. 9.23 - Centro storico di L'Aquila – Piazza della Fontana Luminosa

9.5.1.5 - b. Rilevanza rispetto alla cultura materiale tradizionale

Tale valore attiene alla capacità del edificio di caratterizzare, qualificandolo, il paesaggio urbano attraverso la conservazione dei materiali e il mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi.

b.1 Riconoscibilità della tipologia e morfologia originaria : mantenimento e/o ripristino dell'impianto e della distribuzione originaria, conservazione quote interpiano, eliminazione superfetazioni e abbaini non presenti in origine,

eliminazione murature portanti in falso non originarie, distribuzione originaria delle aperture e della distribuzione interna, mantenimento posizione originaria corpi scala, ecc.
La datazione va riferita al periodo storico al quale è possibile ricondurre la tipologia e la morfologia all'impianto originario della US. Per superficie lorda originaria si intende la superficie risalente a detto periodo della quale si attesta il mantenimento e/o ripristino dell'impianto e della distribuzione originaria, conservazione quote interpiano, eliminazione superfetazioni e abbaini non presenti in origine, mantenimento posizione originaria dei corpi scala, ecc.
Detta superficie va individuata graficamente ad ogni livello dell'US. A tal fine si ritiene che debbano essere prodotti elaborati grafici analoghi a quelli inseriti a titolo di esempio nel manuale di istruzione.

La maggiorazione è determinata in funzione del rapporto tra la superficie lorda originaria, non oggetto di trasformazioni, e la superficie lorda totale.

Sono stati individuati 3 intervalli : inferiore o uguale al 30%, compreso tra il 30% e il 70% e maggiore del 70%.

- periodo antecedente il 1703 : Rapporto inferiore al 30% maggiorazione 4%, rapporto compreso tra il 30% e 70% maggiorazione 6% , rapporto maggiore del 70% maggiorazione 10%;
- periodo compreso tra il 1704 e il 1799 : Rapporto inferiore o uguale al 30% maggiorazione 3.6%, rapporto compreso tra il 30% e il 70% maggiorazione 5.4% , rapporto maggiore del 70% maggiorazione 9%;
- periodo compreso tra il 1800 e il 1942 : Rapporto inferiore o uguale al 30% maggiorazione 3%, rapporto compreso tra il 30% e 70% maggiorazione 4.5% , rapporto superiore al 70% maggiorazione 7.5%;
- periodo successivo il 1942 : maggiorazione assente.

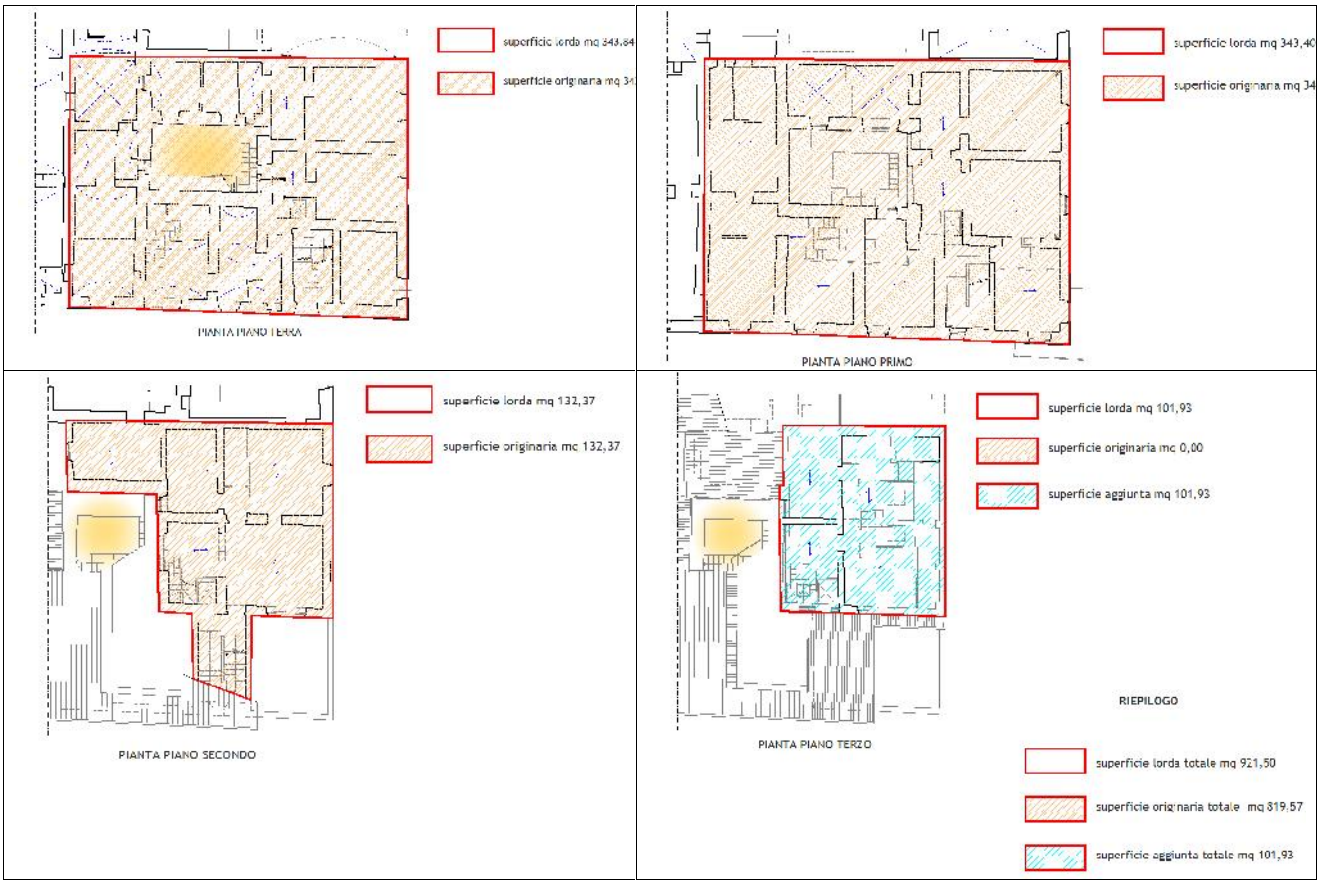


Fig. 9.24

b) Rilevanza rispetto alla cultura del materiale tradizionale		maggiorazione
b.1) Riconoscibilità della tipologia e morfologia originaria: mantenimento e/o ripristino del impianto e della distribuzione originaria, conservazione quote interpiano, eliminazione superfetazioni e abbaini non presenti in origine, eliminazione murature portanti in falso non originarie, distribuzione originaria delle aperture e della distribuzione interna, mantenimento posizione originaria corpi scala, ecc.	L'unità strutturale ha subito delle modifiche nel tempo: la muratura portante è stata mantenuta con l'aggiunta di qualche tramezzo per una migliore distribuzione interna. Dei tre corpi scala due occupano la posizione originaria: quello in pietra e la scala sulla corte e le altezze di interpiano sono rimaste invariate. Il terzo corpo scala è successivo e la sua aggiunta ha comportato un cambio nell'impianto originario. Ulteriore aggiunta è la sopraelezione del terzo piano. La superficie lorda totale e di 921,50 mq mentre la superficie originaria è di 819,57 mq per cui abbiamo: 819,57/921,50 = 0,889 → 88,9 La superficie costruita prevalente è antecedente il 1703	**10%**

9.5.1.6 - b2 - Tecniche costruttive con materiali originari : Gli interventi per le strutture verticali, orizzontali, di copertura e per le scale di seguito indicati dovranno essere eseguiti per tenere conto degli oneri aggiuntivi per il recupero e la conservazione delle strutture originarie e il reintegro, con materiali aventi caratteristiche simili attraverso l'impiego di tecnologie non invasive, compatibili con le strutture originarie che favoriscono il miglioramento sismico, senza modificare il comportamento strutturale originario, e il contenimento delle dispersioni termiche.
Per "originario" si intende risalente all'epoca di costruzione individuata per l'attribuzione della maggiorazione o precedente a tale periodo e costruito con tecniche tradizionali. Nel caso di elementi costruiti con tecniche invasive e non compatibili con la tradizione costruttiva locale va prevista, ove possibile, la sostituzione con elementi tradizionali.
La maggiorazione è attribuita in funzione del volume o della superficie delle strutture di riferimento.
La datazione degli elementi costruttivi inerenti le "tecniche costruttive con materiali originari" può essere diversa per ogni elemento e deve essere individuata come il periodo storico nel quale è stato realizzato quel determinato elemento (voce b2.3 – b2.4) oppure, in caso di elementi per i quali possono essere individuate varie epoche costruttive, come il periodo storico del quale si rileva in percentuale la maggiore superficie complessiva in tutti i piani (voce b2.1 – b2.2).
La presenza delle suddette strutture originarie deve essere individuata graficamente ad ogni livello dell'US in modo da essere chiaramente verificabile in sede di istruttoria. Si precisa che al punto b2.4 il numero dei piani è individuato da n – 1, dove n è il numero dei piani dell'edificio (compresi gli interrati) serviti dalle scale principali costituite in materiali originari.

b2.1 Presenza e conservazione di strutture verticali, tamponature e tramezzi originari in muratura in pietra e/o in mattoni pieni.
La maggiorazione è determinata in funzione della prevalenza, per epoca di costruzione, del volume delle strutture verticali quali pareti portanti, tamponature e tramezzi costruiti in pietra e/o mattoni pieni e il volume totale delle strutture verticali dell'edificio.
Sono stati individuati 3 intervalli : inferiore o uguale al 30%, compreso tra il 30% e il 70% e maggiore del 70%.
Ad esempio la maggiorazione non è ammissibile se la muratura è reintegrata con materiali diversi dalla muratura in pietra e/o in mattoni pieni come ad esempio i mattoni forati anche se resistenti alle azioni sismiche.

- Strutture verticali costruite in prevalenza prima del 1703 : Rapporto inferiore al 30% maggiorazione 4%, rapporto compreso tra il 30% e 70% maggiorazione 8% , rapporto maggiore del 70% maggiorazione 12%;
- Strutture verticali costruite in prevalenza tra il 1704 e il 1799 (maggiorazione ridotta del 10%): Rapporto inferiore o uguale al 30% maggiorazione 3%, rapporto compreso tra il 30% e il 70% maggiorazione 7.2% , rapporto maggiore del 70% maggiorazione 10.8%;
- Strutture verticali costruite in prevalenza tra il 1800 e il 1942 (maggiorazione ridotta del 25): Rapporto inferiore o uguale al 30% maggiorazione 3%, rapporto compreso tra il 30% e 70% maggiorazione 6% , rapporto superiore al 70% maggiorazione 8%;
- Strutture verticali costruite in prevalenza dopo il 1942 : maggiorazione assente.

PIANTA PIANO TERRA h media 3,90 m.
PIANTA PIANO PRIMO h media 3,96 m.
strutture verticali originarie mc 420,81
strutture verticali aggiunte mc 9,17
volume totale delle strutture verticali mc 430,01
strutture verticali originarie mc 351,36
strutture verticali aggiunte mc 14,27
volume totale delle strutture verticali mc 378,63
PIANTA PIANO SECONDO h media 3,20 m.
PIANTA PIANO TERZO h media 2,07 m.
strutture verticali originarie mc 108,06
strutture verticali aggiunte mc 1,6
volume totale delle strutture verticali mc 109,66
strutture verticali originarie mc 0,00
strutture verticali aggiunte mc 53,75
volume totale delle strutture verticali mc 53,75
RIEPILOGO
strutture verticali originarie totali mc 893,26
strutture verticali aggiunte totali mc 78,79
volume totale delle strutture verticali mc 972,05

Fig. 9.25

b2) Tecniche costruttive con materiali originari		maggiorazione
b2.1) Presenza e conservazione di strutture verticali, tamponature e tramezzi originari in muratura in pietra e/o in mattoni pieni.	Alla distribuzione originaria sono stati aggiunti dei tramezzi per problemi di distribuzione interna che hanno variato la morfologia originaria. Il volume complessivo delle strutture verticali è pari a 972,05 mc mentre il volume delle strutture verticali originali è di 893,26 mc per cui abbiamo 893,26/972,05 = 0,919 → 91,9%. L'epoca di costruzione delle strutture verticali in prevalenza è compresa tra il 1704 e il 1799.	**10.8%**

b2.2 - Presenza e conservazione delle strutture orizzontali originarie: volte in pietra e/o mattoni, solai in legno, solai in putrelle e voltine.

La maggiorazione è determinata in funzione della prevalenza, per epoca di costruzione, della superficie delle strutture orizzontali originarie in volte in pietra e/o mattoni pieni o in foglio di interpiano e praticabili, solai in legno, solai in putrelle e voltine e la superficie totale delle strutture orizzontali.

Ad esempio la maggiorazione non è riconosciuta se le volte strutturali sono sostituite con solai orizzontali in ferro e tavelloni e sono realizzate con materiali diversi da quelli originari e/o caratteristici della tradizione costruttiva locale.

Sono stati individuati 3 intervalli : inferiore o uguale al 30%, compreso tra il 30% e il 70% e maggiore del 70%.

- strutture orizzontali costruite in prevalenza prima del 1703 : Rapporto inferiore al 30% maggiorazione 2%, rapporto compreso tra il 30% e 70% maggiorazione 5% , rapporto maggiore del 70% maggiorazione 8%;
- strutture orizzontali costruite in prevalenza tra il 1704 e il 1799 (maggiorazione ridotta del 10%): Rapporto inferiore o uguale al 30% maggiorazione 1.8%, rapporto compreso tra il 30% e il 70% maggiorazione 4.5% , rapporto maggiore del 70% maggiorazione 7.2%;
- strutture orizzontali costruite in prevalenza tra il 1800 e il 1942 (maggiorazione ridotta del 25): Rapporto inferiore o uguale al 30% maggiorazione 1.5%, rapporto compreso tra il 30% e 70% maggiorazione 3.74% , rapporto superiore al 70% maggiorazione 6%;
- strutture orizzontali costruite in prevalenza dopo il 1942 : maggiorazione assente.

1) VOLTE A BOTTE IN PIETRA

Tipologia: Volta a BOTTE A TUTTO SESTO.

Struttura: volta IN PIETRA che RICOPRE AMBIENTI RETTANGOLARI; la volta, a botte, ha IL CENTRO DELLA DIRETTRICE sul piano d'imposta.

2) Volta a crociera in pietra

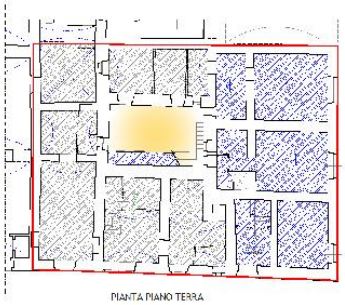
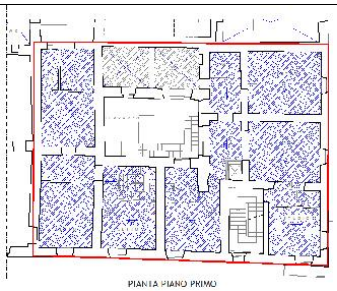
Tipologia: Volta a crociera, in pietra, su due campate quadrate.

Struttura: Ogni singola volta è costituita da quattro archi, perimetrali, a tutto sesto uniti diagonalmente da due archi ellittici incrociati.

Nota: Le due campate sono individuate oltre che dai muri perimetrali, dall'arco centrale.

Fig. 9.26

b2.2 Presenza e conservazione delle strutture orizzontali originarie: volte in pietra e/o mattoni, solai in legno, solai in putrelle e voltine (rapporto tra la superficie delle strutture orizzontali originarie e quella totale delle strutture orizzontali)

Piano terra	piano primo
 PIANTA PIANO TERRA	 PIANTA PIANO PRIMO

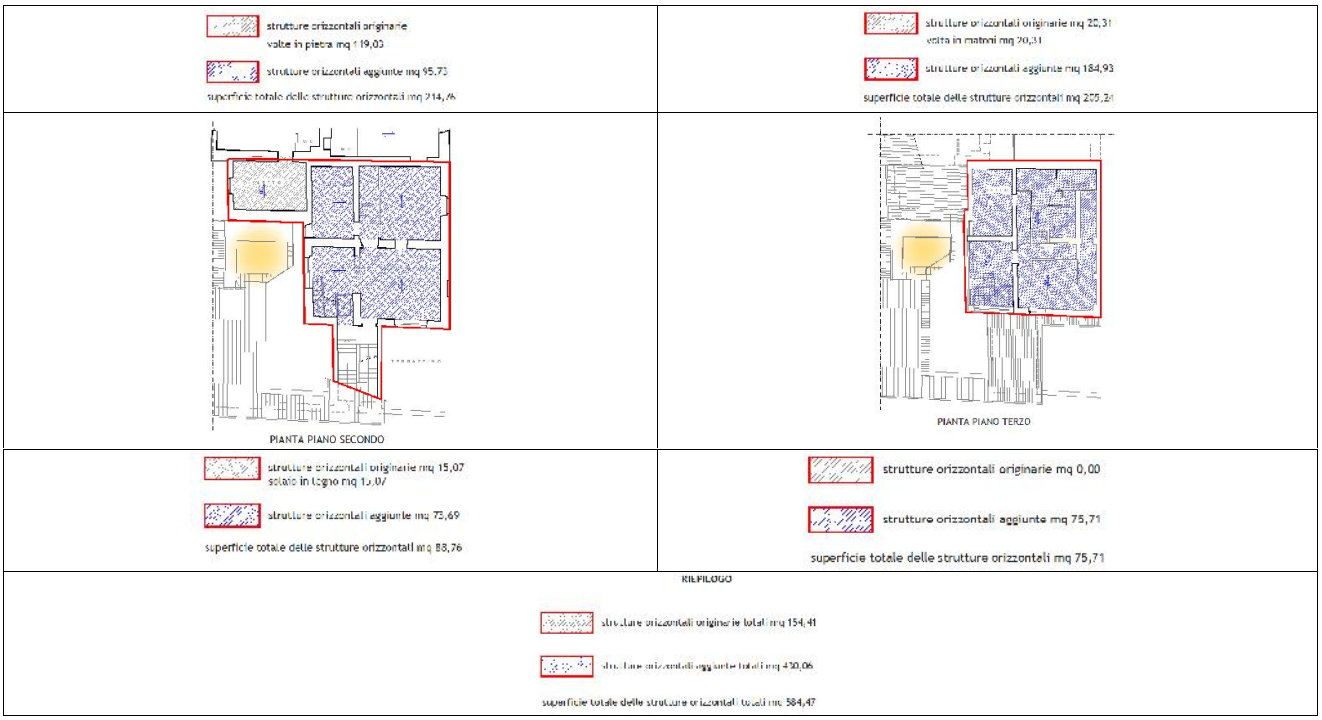

strutture orizzontali originarie
volte in pietra mq 119,03
strutture orizzontali aggiunte mq 95,73
superficie totale delle strutture orizzontali mq 214,76
strutture orizzontali originarie mq 20,31
volte in mattoni mq 20,31
strutture orizzontali aggiunte mq 184,93
superficie totale delle strutture orizzontali mq 205,24
PIANTA PIANO SECONDO
PIANTA PIANO TERZO
strutture orizzontali originarie mq 15,07
solaio in legno mq 15,07
strutture orizzontali aggiunte mq 73,69
superficie totale delle strutture orizzontali mq 88,76
strutture orizzontali originarie mq 0,00
strutture orizzontali aggiunte mq 75,71
superficie totale delle strutture orizzontali mq 75,71
RIEPILOGO
superficie totale delle strutture orizzontali totali mq 584,47

Fig. 9.27

b2) Tecniche costruttive con materiali originari	Le strutture orizzontali originarie: volte in pietra e mattoni sono state conservate parzialmente. La maggior parte dei solai sono stati rifatti. La superficie complessiva delle strutture orizzontali è pari a 584,47 mentre le strutture originarie corrispondono a 165,80 per cui si ha : 165,80/584,47 = 0,284→ 28,4%. L'epoca di costruzione prevalente è compresa tra il 1704 e il 1799.	Maggiorazione
b2.2) Presenza e conservazione delle strutture orizzontali originarie: volte in pietra e/o mattoni, solai in legno, solai in putrelle e voltine.		**1.8%**

b2.3 - Presenza, conservazione e/o ripristino delle strutture di copertura in legno

La maggiorazione è prevista nel caso di conservazione e/o ripristino delle strutture di copertura esistenti in legno.
La maggiorazione è determinata in funzione della prevalenza, per epoca di costruzione, della superficie delle strutture di copertura.

- coperture realizzate prima del 1703 : maggiorazione 6.00%
- coperture realizzate tra il 1704 e il 1799 : maggiorazione 5.40% (riduzione 10%);
- coperture realizzate tra il 1800 e il 1942 : maggiorazione 4.50% (riduzione 25%),
- coperture realizzate dopo il 1942 : maggiorazione assente.

B2.3) Presenza, conservazione e/o ripristino delle strutture di copertura in legno.	Solo su una parte del unità strutturale è stata ripristinata la copertura in legno come quella originaria. Le coperture sono state realizzate tra il 1800 e il 1942	**4.5%**

Piano terra	piano primo

Fig. 9.28

b2.4 Presenza e conservazione dei collegamenti verticali principali o condominiali originari: in pietra, in mattoni, in ferro e mattoni

La maggiorazione è determinata in funzione del numero dei piani, compresi gli interrati, aventi rampe di scala in pietra, in mattoni, in ferro e mattoni.

La maggiorazione è determinata in funzione della prevalenza, per epoca di costruzione, della superficie dei collegamenti verticali principali o condominiali originari.

Sono stati individuati 3 intervalli : scala per 1 piano, scala per 2 piani, scala per 3 o più piani. La maggiorazione non è ammissibile nel caso di ripristino di scale con materiali non originari.

- collegamenti costruiti prima del 1703 : 1 piano maggiorazione 1%, 2 piani maggiorazione 2% , 3 o più piani maggiorazione 4%;
- collegamenti costruiti tra il 1704 e il 1799 (maggiorazione ridotta del 10%): 1 piano maggiorazione 0.9%, 2 piani maggiorazione 1.8% , 3 o più piani maggiorazione 3.6%;
- collegamenti costruiti tra il 1800 e il 1942 (maggiorazione ridotta del 25): 1 piano maggiorazione 0.75%, 2 piani maggiorazione 1.5% , 3 o più piani maggiorazione 3%;
- collegamenti costruiti dopo il 1942 : maggiorazione assente.

1) Androne di ingresso con scala in pietra

Tipologia: Androne di ingresso coperto da volta a botte E SCALA IN PIETRA.

Fig. 9.29

b2) **Tecniche costruttive con materiali originari**		maggiorazione
b2.4) Presenza e conservazione dei collegamenti verticali principali o condominiali originari: in pietra, in mattoni, in ferro e mattoni	La scala originaria in pietra collega due livelli del edificio ed è stata costruita tra il 1800 e il 1942	**2.25%**

9.5.1.7 – Tabella per il calcolo della maggiorazione per interesse paesaggistico

E4	P.AGG. 1200/2 US 01	CALCOLO DELLE MAGGIORAZIONI PER EDIFICI VINCOLATI E DI PREGIO O DI INTERESSE PAESAGGISTICO (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Maggiorazione per edifici con beni di interesse paesaggistico					
	ELEMENTI COSTRUTTIVI			**quantità (%)**	**magg. (%)**
a1	**Rilevanza rispetto relativa agli aspetti percettivi**				
a1.1	Facciata/e prospiciente/i spazi urbani (intonaci, paramenti esterni pregiati, decorazioni pittoriche, elementi in rilievo in legno/stucco/pietra/ferro, comunque decorativi (es:portali, marcapiani, stemmi, cantonali,capochiavi, ecc)	fino al 1703	si		8.00%
a2	**Posizione rispetto allo spazio urbano**				
a2.1	Facciata/e su piazza pubblica (numero delle facciate)	fino al 1703	1		3.00%
a2.2	Facciata/e su strada principale (Corsi principali, Via Roma/via S.Bernardino, Via Garibaldi, Via Cascina, Via Fortebraccio, Costa Masciarelli/Via Cimino, Via Sassa) (numero delle facciate)		0		0.00%
a3	**Elementi decorativi e/o monumentali**				
a3.1	Presenza e conservazone di imbotti, cornici, modanature in pietra e/o stucco in facciata (numero delle aperture con imbotti di pregio / il numero totale delle aperture sulle facciate)	fino al 1703	27 / 15	180.0%	3.00%
a3.2	Presenza e conservazione di balconi sporgenti in pietra con mensole in pietra e/o ringhiera in ferro/ghisa (rapporto tra la lunghezza dei balconi e la lunghezza delle fasce di piano, in metri)	fino al 1703	11.68 / 48.85	23.9%	2.00%
a3.3	Presenza e conservazione di cornicioni in stucco, legno o laterizio (rapporto tra la lunghezza dei cornicioni di pregio e la lunghezza delle facciate, in metri)	fino al 1703	10.23 / 33.11	30.9%	3.00%
a3.4	Presenza e conservazione e/o recupero serramenti infissi originari in legno o in ferro (rapporto tra numero aperture con serramenti di pregio e numero aperture in facciata)	1800-1942	27 / 27	100.0%	2.25%
a4	**Interazione con lo spazio pubblico**				
a4.1	Presenza e conservazione di cortile aperto su spazio pubblico	fino al 1703	no		0.00%
a4.2	Presenza e conservazione di cortile visibile solo dall'alto	fino al 1703	si		4.00%
a4.3	Presenza e conservazione di portici e/o loggiati sia su spazio pubblico che su cortile	fino al 1703	no		0.00%
a4.4	Reintegrazione del manto di copertura in coppi di recupero o comunque in argilla	1800-1942	si		2.25%
a4.5	Configurazione morfologica caratterizzante lo spazio urbano (perimetro irregolare, curvo, ..)	fino al 1703	no		0.00%
	Totale a				**27.50%**
b1	**Rilevanza rispetto alla cultura materiale tradizionale**				
b1.1	Riconoscibilità della tipologia e morfologia originaria (rapporto tra la superficie lorda originaria e la superficie totale, in metri quadrati)	fino al 1703	1,002.71 / 1,002.71	100.0%	10.00%
b2	**Tecniche costruttive con materiali originari**				
b2.1	Presenza e conservazione di strutture verticali, tamponature e tramezzi originari in muratura in pietra e/o in mattoni pieni (rapporto tra il volume delle strutture verticali originarie e il volume totale delle strutture verticali, in metri cubi)	1704-1799	859.57 / 921.50	93.3%	10.80%
b2.2	Presenza e conservazione delle strutture orizzontali originarie: volte in pietra e/o mattoni, solai in legno, solai in putrelle e voltine (rapporto tra la superficie delle strutture orizzontali originarie e quella totale delle strutture orizzontali)	1704-1799	165.80 / 584.47	28.4%	1.80%
b2.3	Presenza, conservazione di coperture originarie in legno e/o ripristino in sostituzione di tetti in strutture di copertura in c.a. o miste in c.a. e laterizio.	1800-1942	si		4.50%
b2.4	Presenza e conservazione dei collegamenti verticali principali originari (numero dei piani collegati)	1800-1942	2		2.25%
	Totale b				**29.35%**
	TOTALE MAGGIORAZIONE				**56.85%**

Tab.9.9 – tabella per il calcolo della maggiorazione per interesse paesaggistico

9.6 - E4.2 – Maggiorazione per edifici con vincolo diretto totale o parziale

Per la compilazione della tabella per determinare la maggiorazione per gli edifici con vincolo diretto occorre inserire nelle celle di colore verde e selezionare il tipo di vincolo; si calcola, cosi, in modo automatico la percentuale della maggiorazione del contributo concedibile. Nel seguito è riportata una descrizione della maggiorazione con esempi per la determinazione delle singole maggiorazione relative agli elementi individuati.
La maggiorazione per gli edifici con vincolo diretto ai sensi del art.10 comma 3 lettera a) del Dlgs 42/2004 è stata introdotta dall'articolo 21 comma 2 della OPCM 3917/2010 nel limite massimo del 100% del contributo massimo concedibile.
La maggiorazione è applicabile a tutti gli edifici con vincolo diretto totale o parziale ed è composta da un'aliquota fissa e da un'aliquota determinata in funzione della presenza di elementi di pregio architettonico e storico artistico commisurata al recupero, alla salvaguardia e al ripristino degli stessi elementi individuati.
La sussistenza dei requisiti va attestata con la copia del decreto di vincolo e da apposita relazione che documenti, con individuazione grafica e fotografica, e quantifichi la sussistenza degli elementi presenti in modo da consentire la determinazione della maggiorazione.
Per "originario" si intende risalente all'epoca di costruzione dell'elemento costruttivo ovvero costruito con tecniche tradizionali.

9.6.1 - Edifici con vincolo diretto totale:

A. aliquota fissa pari al 60%;
B. aliquota variabile pari al massimo al 40% determinata in funzione della presenza e dell'estensione degli elementi individuati
C. Ulteriori maggiorazioni (da 0% a 40% per gli edifici con vincolo totale):
   C1. Conservazione e/o restauro di strutture verticali, tamponature e tramezzi originari in muratura in pietra e/o in laterizio;
   C2. Conservazione/ripristino delle strutture orizzontali originarie: volte in pietra e/o laterizio, solai in legno, solai in putrelle e voltine;
   C3. Conservazione di coperture originarie in legno e/o ripristino in sostituzione di tetti in strutture di copertura in c.a. o miste in c.a. e laterizio;
   C4. Sostituzione o reintegrazione del manto di copertura in coppi di recupero e/o realizzati a mano;
   C5. Conservazione/ripristino di scale e collegamenti verticali principali in materiali originari;
   C6. Conservazione o restauro di facciate (esterne e interne);
   C7. Conservazione e/o restauro di imbotti, cornici, modanature in pietra e/o in stucco in facciate (esterne e interne);
   C8. Conservazione e/o restauro di balconate e/o balconi sporgenti con mensole in pietra e ringhiera in ferro/ghisa;
   C9. Conservazione e/ restauro di cornicioni, cantonali, cornici, paraste, marcapiani, superfici bugnate e portali;
   C10. Conservazione e/o restauro di infissi originari o, laddove necessario, o sostituzione di infissi di manifattura tradizionale in legno, interni ed esterni;
   C11. Conservazione e/o restauro di pavimentazioni tradizionali e/o elementi decorativi di arredo nei cortili, quali pozzi, fontane, stemmi araldici
   C12. Conservazione/restauro di scaloni e androni monumentali;
   C13. Conservazione/restauro di portici e/o loggiati;
   C14. Locali interni con altezza netta interpiano >= ml. 4,0 (tra estradossi pavimento inferiore e superiore);
   C15. Oneri per il trattamento di murature o di altri supporti in presenza di stucchi, apparati decorativi, affreschi e dipinti su pareti interne;
   C16. Conservazione e restauro di pavimentazioni in seminato, "alla veneziana" o con mosaici;

9.6.2 - Edifici con vincolo diretto parziale:

A Aliquota fissa pari al 30% applicabile a tutti gli edifici con vincolo diretto parziale;
B Aliquota variabile pari al massimo al 10% determinata in funzione della presenza e dell'estensione degli elementi presenti di seguito elencati;
C Ulteriori maggiorazioni (da 0% a 10% per gli edifici con vincolo parziale:
C1. Conservazione o restauro di facciate (esterne e interne);

C2. Conservazione e/o restauro di imbotti, cornici, modanature in pietra e/o in stucco in facciata (esterne e interne);
C3. Conservazione e/o restauro di balconate e/o balconi sporgenti con mensole in pietra e ringhiera in ferro/ghisa;
C4. Conservazione e/ restauro di cornicioni, cantonali, cornici, paraste, marcapiani, superfici bugnate e portali;
C5. Conservazione e/o restauro di infissi originari o, laddove necessario, o sostituzione di infissi di manifattura tradizionale in legno, interni ed esterni.

9.6.3 – TABELLA PARAMETRICA PER LA DETERMINAZIONE DELLE MAGGIORAZIONI PER EDIFICI VINCOLATI

SISMA 2009 : COMUNE DI L'AQUILA - MAGGIORAZIONE PER EDIFICI CIVILE VINCOLATI ART.10, COMMA 3, LETTERA A - DLGS 42/2004				
A	MAGGIORAZIONE FISSA PER **EDIFICI CON VINCOLO TOTALE - art.10, comma 3, lettera a), Dlgs 42/2004**		60%	
B	MAGGIORAZIONE FISSA PER **EDIFICI CON VINCOLO PARZIALE - art.10, comma 3, lettera a), Dlgs 42/2004**			30%
C	**ULTERIORI MAGGIORAZIONI (da 0% a 40%)** **(per edifici con vincolo parziale sono applicabili le voci 6, 7 ,8, 9, 10 SOLO nel caso di vincolo sull'intera**			
	Tipologie Interventi	**Requisiti**		
C1	Conservazione e/o restauro di strutture verticali, tamponature e tramezzi originari in muratura in pietra e/o in mattoni pieni.	rapporto tra il volume delle strutture verticali originarie e il volume totale delle strutture verticali ≥70%	5%	-
C2	Conservazione/ripristino delle strutture orizzontali originarie: volte in pietra e/o mattoni, solai in legno, solai in putrelle e voltine.	rapporto tra la superficie delle strutture orizzontali originarie e la superficie totale delle strutture orizzontali ≥50%	5%	-
C3	Conservazione di coperture originarie in legno e/o ripristino in sostituzione di tetti in strutture di copertura in c.a. o miste in c.a. e laterizio	superficie copertura in legno ≥75%	3%	-
C4	Sostituzione o reintegrazione del manto di copertura in coppi di recupero e/o realizzati a mano	intera superficie	2%	-
C5	Conservazione/ripristino di scale e collegamenti verticali principali in materialei originari	> 2 piani	4%	-
C6	Conservazione o restauro di facciate (esterne e interne)	2 o pù facciate	3%	3%
C7	Conservazione e/o restauro di imbotti, cornici, modanature in pietra e/o in stucco in facciata	rapporto tra il numero delle aperture e il numero totale delle aperture sulle facciate ≥15%	2%	2%
C8	Conservazione e/o restauro di balconate e/o balconi sporgenti con mensole in pietra e ringhiera in ferro/ghisa	rapporto tra la lunghezza totale dei balconi e la lunghezza delle relative facciate ≥15%	1%	1%
C9	Conservazione e/ restauro di cornicioni, cantonali, cornici, paraste, marcapiani, superfici bugnate e portali	rapporto tra la superficie degli elementi architettonici e la superfice delle relative facciate >=15 %	2%	2%
C10	Conservazione e/o restauro/sostituzione di infissi e serramenti di manifattura tradizionale in legno, interni ed esterni	rapporto tra il numero aperture infissi e serramenti di manifattura tradizionale in kegno rispetto al totale ≥20%	2%	2%
C11	Conservazione/restauro di pavimentazioni tradizionali e/o elementi decorativi di arredo nei cortili (acciotolati, basole, etc).; pozzi, fontane, panchine in pietra etc.	superficie di cortile ≥ 30 mq	1%	-
C12	Conservazione/restauro di scaloni e androni monumentali	se presenti	3%	-
C13	Conservazione/restauro di portici e/o loggiati	superficie di facciata loggiato/porticato ≥ 20 mq	2%	-
C14	Locali interni con altezza netta interpiano >= ml. 4,0 (tra estradossi pavimento inferiore e superiore)	rapporto tra superficie utile locali con H ≥ 4,00 e superfice utile totale ≥ al 30%	2%	-
C15	Oneri per il trattamento di murature o altri supporti in presenza di stucchi, apparati decorativi, affreschi e dipinti su pareti interne	superficie da trattare ≥ 10 mq	2%	-
C16	Conservazione e restauro di pavimentazioni in seminato, "alla veneziana" o mosaicati	se presenti	1%	-
	TOTALE MAGGIORAZIONE C		**40%**	**10%**
	TOTALE MAGGIORAZIONE A+B - EDIFICI CON VINCOLO DIRETTO TOTALE		**100%**	
	TOTALE MAGGIORAZIONE A+C - EDIFICI CON VINCOLO DIRETTO PARZIALE			**40%**
	NOTA BENE: gli incrementi non scattano per la semplice presenza ma solo se si interviene sugli stessi			

Tab. 9.10 - Tabella per il calcolo della maggiorazione per gli edifici con vincolo diretto

9.6.4 - C1 - Conservazione e/o restauro di strutture verticali, tamponature e tramezzi originari in muratura in pietra e/o in mattoni pieni.

Gli interventi per le strutture verticali, orizzontali, di copertura e per le scale, di seguito indicati, dovranno essere eseguiti per tenere conto degli oneri aggiuntivi per il recupero e la conservazione delle strutture originarie e il reintegro con materiali aventi caratteristiche simili attraverso l'impiego di tecnologie non invasive, compatibili con le strutture originarie che favoriscono il miglioramento sismico, senza modificare il comportamento strutturale originario, e il contenimento delle dispersioni termiche.

La maggiorazione aggiuntiva, prevista soltanto per gli edifici con vincolo diretto totale, è determinata in base al rapporto tra il volume delle strutture verticali originarie quali pareti portanti, tamponature e tramezzi costruiti in pietra e/o mattoni pieni e il volume totale delle strutture verticali. Essa è pari al 5% quando tale rapporto è maggiore o uguale al 70%.

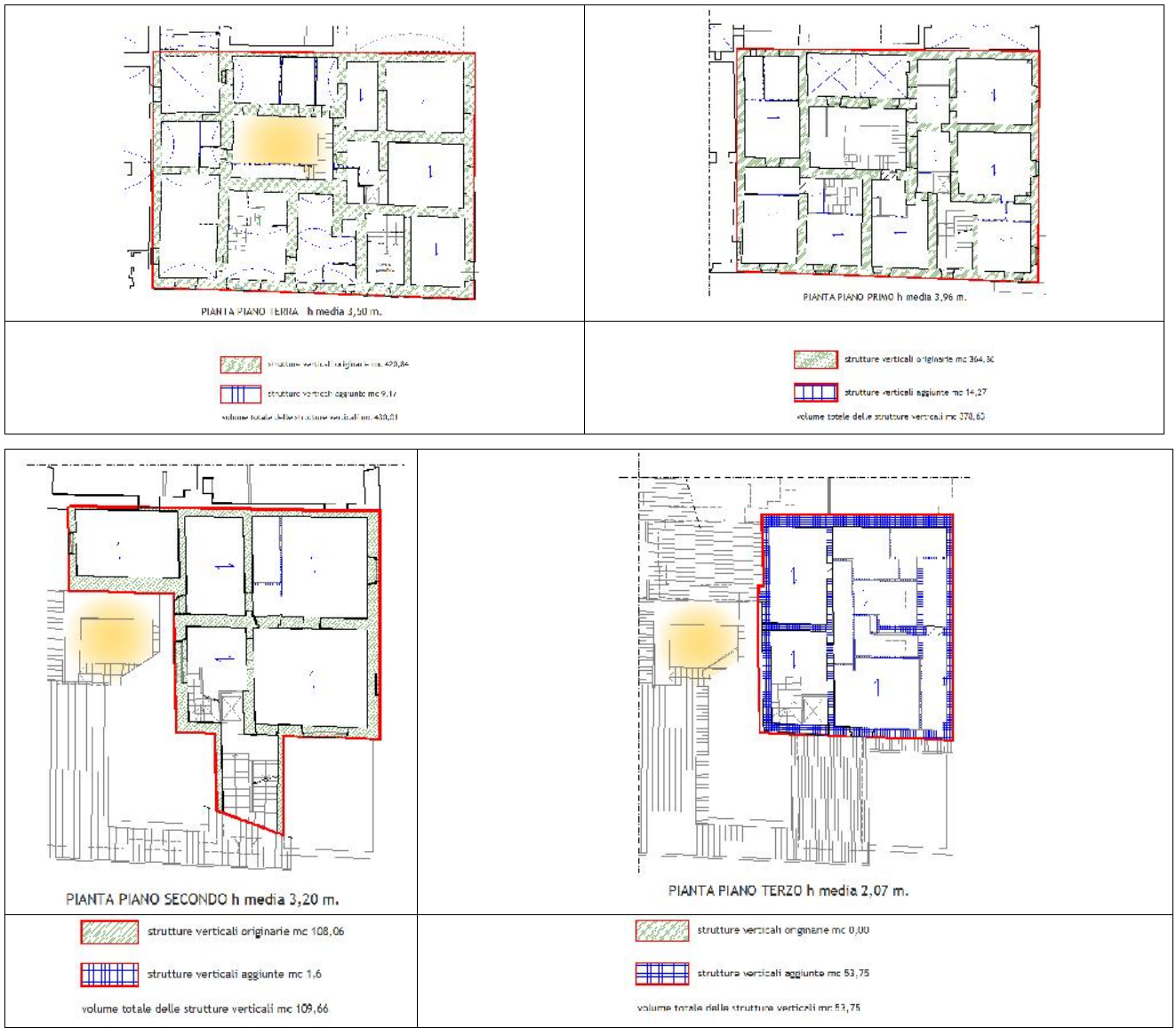

PIANTA PIANO TERRA h media 3,50 m.
PIANTA PIANO PRIMO h media 3,96 m.
strutture verticali originarie mc 364,30
strutture verticali aggiunte mc 14,27
volume totale delle strutture verticali mc 378,60
PIANTA PIANO SECONDO h media 3,20 m.
strutture verticali originarie mc 108,06
strutture verticali aggiunte mc 1,6
volume totale delle strutture verticali mc 109,66
PIANTA PIANO TERZO h media 2,07 m.
strutture verticali originarie mc 0,00
strutture verticali aggiunte mc 53,75
volume totale delle strutture verticali mc 53,75
RIEPILOGO
strutture verticali originarie totali mc 893,26
strutture verticali aggiunte totali mc 78,79
volume totale delle strutture verticali mc 972,05

Fig. 9.30

La dimostrazione del requisito è effettuata individuando sulle piante del edificio le murature originarie e calcolandone il volume. Da tale analisi, per l'edificio in esame, risulta che alla distribuzione originaria sono stati aggiunti alcuni tramezzi per problemi di distribuzione interna che hanno variato la morfologia originaria. Il volume complessivo delle strutture verticali è pari a 972,05 mc mentre il volume delle strutture verticali originali è di 893,26 mc per cui abbiamo 893,26/972,05 = 0,919 → 91,9%. La maggiorazione del 5% è ammissibile perché il rapporto tra il volume delle murature originarie in pietra e mattoni pieni e il volume totale delle murature è superiore al 70%.

C2 - Conservazione/ripristino delle strutture orizzontali originarie: volte in pietra e/o mattoni, solai in legno, solai in putrelle e voltine.

La maggiorazione, prevista soltanto per gli edifici con vincolo diretto totale, è determinata in base al rapporto tra la superficie delle strutture orizzontali originarie in volte in pietra e/o mattoni, solai in legno, solai in putrelle e voltine e la superficie totale delle strutture orizzontali.

Per "originario" si intende risalente all'epoca di costruzione dell'elemento costruttivo ovvero costruito con tecniche tradizionali.

Essa è pari al 5% quando tale rapporto è maggiore o uguale al 50%.

3) VOLTE A BOTTE IN PIETRA

Tipologia: Volta a BOTTE A TUTTO SESTO.

Struttura: volta IN PIETRA che RICOPRE AMBIENTI RETTANGOLARI; la volta, a botte, ha IL CENTRO DELLA DIRETTRICE sul piano d'imposta.

4) Volta a crociera in pietra

Tipologia: Volta a crociera, in pietra, su due campate quadrate.

Struttura: Ogni singola volta è costituita da quattro archi, perimetrali, a tutto sesto uniti diagonalmente da due archi ellittici incrociati.

Nota: Le due campate sono individuate oltre che dai muri perimetrali, dall'arco centrale.

Fig. 9.31

Piano terra	piano primo

PIANTA PIANO TERRA
PIANTA PIANO PRIMO
strutture orizzontali originarie
volte in pietra mq 119,03
strutture orizzontali aggiunte mq 95,73
superficie totale delle strutture orizzontali mq 214,76
strutture orizzontali originarie mq 20,31
volta in mattoni mq 20,31
strutture orizzontali aggiunte mq 184,93
superficie totale delle strutture orizzontali mq 205,24
PIANTA PIANO SECONDO
PIANTA PIANO TERZO
strutture orizzontali originarie mq 15,07
solaio in legno mq 15,07
strutture orizzontali aggiunte mq 73,69
superficie totale delle strutture orizzontali mq 88,76
strutture orizzontali originarie mq 0,00
strutture orizzontali aggiunte mq 75,71
superficie totale delle strutture orizzontali mq 75,71
RIEPILOGO

Fig. 9.32

La dimostrazione del requisito è stata effettuata individuando sulle piante dell'edificio gli orizzontamenti originari e calcolandone la superficie. Da tale analisi risulta che le strutture orizzontali originarie, volte in pietra e mattoni, sono state conservate parzialmente. La maggior parte dei solai sono stati rifatti. La superficie complessiva delle strutture orizzontali è pari a 584,47 mentre le strutture originarie corrispondono a 165,80 per si ha : 165,80/584,47 = 0,284→ 28,4% . La percentuale della maggiorazione è inferiore al 50% e non è ammissibile

C3 - Conservazione di coperture originarie in legno e/o ripristino in sostituzione di tetti in strutture di copertura in c.a. o miste in c.a. e laterizio

La maggiorazione del 3%, prevista per gli edifici con vincolo diretto totale, è ammissibile quando la superficie della copertura in legno conservata e/o ripristinata è superiore o uguale al 75%.

C4 - Sostituzione o reintegrazione del manto di copertura in coppi di recupero e/o realizzati a mano

La maggiorazione aggiuntiva del 2%, prevista per gli edifici con vincolo diretto totale, è ammissibile quando l'intervento è previsto per l'intera superficie. Nel caso di intervento parziale la maggiorazione non è dovuta.

C5 - Conservazione/ripristino di scale e collegamenti verticali principali in materiali originari

La maggiorazione aggiuntiva del 4%, prevista per gli edifici con vincolo diretto totale, è ammissibile quando l'intervento è previsto per un numero maggiore di 2 piani compresi eventuali pianti interrati.

2) Androne di ingresso con scala in pietra

Tipologia: Androne di ingresso coperto da volta a botte E SCALA IN PIETRA.

Fig. 9.33

Nell' esempio preso in considerazione la maggiorazione è ammissibile perché la scala originaria in pietra collega tre livelli del edificio.

C6 - Conservazione o restauro di facciate (esterne e interne)

La maggiorazione ammissibile del 3% è prevista sia per gli edifici con vincolo totale e sia per quelli con vincolo parziale sull'intera facciata che hanno due e più facciate prospicienti spazi interni ed esterni. Essa tiene conto della presenza di intonaci e paramenti esterni pregiati, decorazioni pittoriche, elementi in rilievo in legno/stucco/pietra/ferro, comunque decorativi quali ad esempio portali, marcapiani, stemmi, cantonali,capochiave, ecc). Tali elementi, se presenti, dovranno essere recuperati e/o reintegrati con tecniche tradizionali.

Per la dimostrazione del requisito le facciate dovranno essere evidenziate su disegno con il supporto di adeguata documentazione fotografica.

Nell'esempio sono state individuate due facciate prospicienti su spazi pubblici che presentano alcuni elementi decorativi da recuperare.

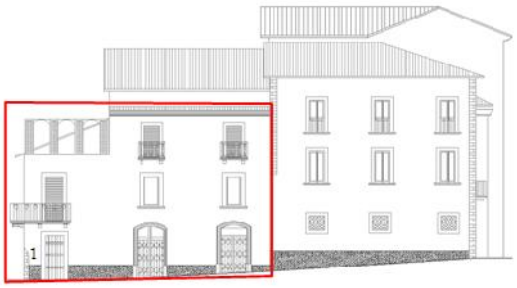
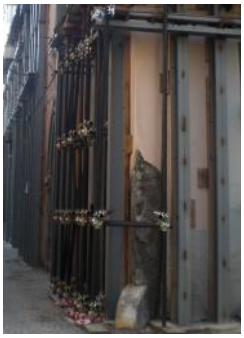
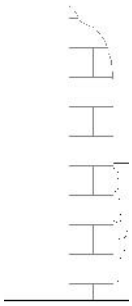


Fig. 9.34

2) Cantonale in blocchi squadrati





Tipologia: cantonale in blocchi squadrati alternati in modo regolare.

nota: in basso è caratterizzato dalla presenza di una pietra angolare sagomata.

Fig. 9.35

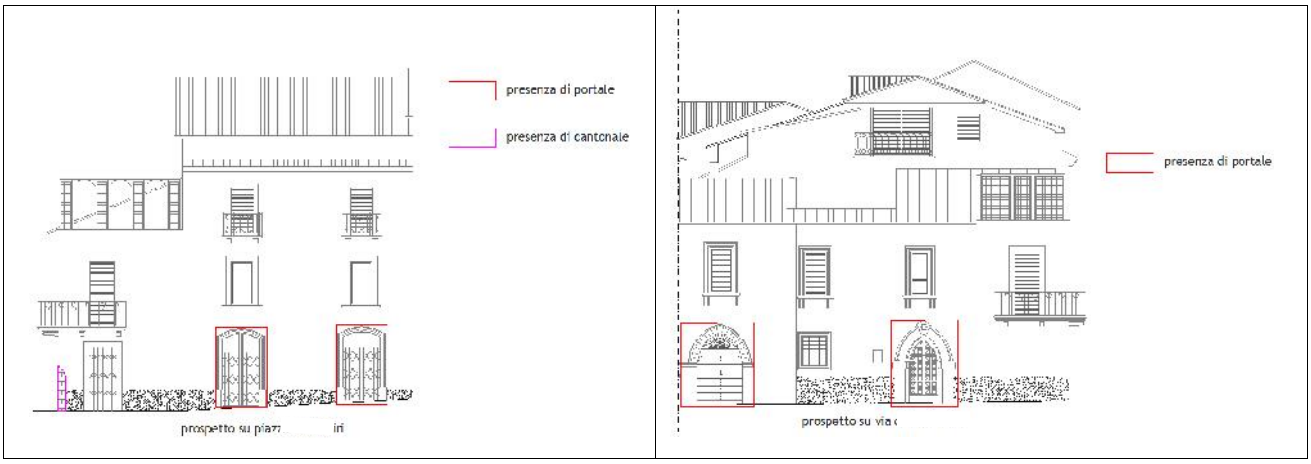


Fig. 9.36

C7 - Conservazione e/o restauro di imbotti, cornici, modanature in pietra e/o in stucco in facciata

La maggiorazione ammissibile del 2% è prevista, sull'intera facciata, sia per gli edifici con vincolo totale e sia per quelli con vincolo parziale sull'intera facciata.

Essa è determinata in funzione del rapporto tra il numero delle aperture con imbotti, cornici, modanature in pietra e/o stucco in facciata (elementi di pregio) e il numero totale delle aperture di tutte le facciate,comprese anche quelle prospicienti i cortili interni. Nell'edificio vincolato maggiore o uguale al 15%. Gli elementi in pietra e/o stucco dovranno essere recuperati e/o reintegrati con materiali aventi le stesse caratteristiche in funzione del rapporto delle aperture con imbotti cornici e modanature in pietra e/o stucco e il numero totale delle aperture sulle facciate maggiore o uguale del 15%.

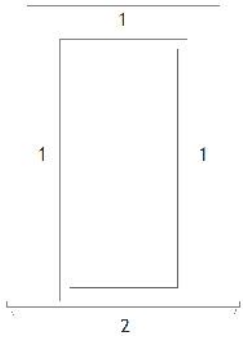
Per la dimostrazione del requisito dovranno essere evidenziate su disegni, con il supporto di adeguata documentazione fotografica, le facciate e le aperture con gli elementi decorativi in esame.

Nel caso in esame circa la metà delle aperture sulle facciate presenta cornici in pietra. Il numero totale delle bucature è 27, di queste 15 presentano imbotti in pietra per cui abbiamo 15/27 = 0,556 → 55,6%.

La maggiorazione è applicabile.

Fig. 9.37

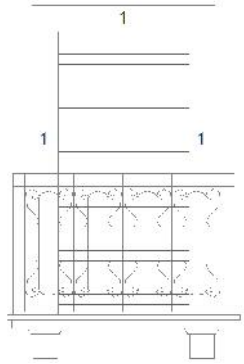
8) su Finestre architravate con cornici in pietra



Tipologia: finestra architravata

Struttura: 1) CORNICE in pietra a blocchi monolitici;
2) CORNICE MARCADAVANZALE in pietra CON MODANATURE.

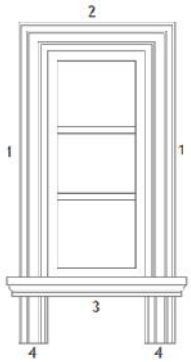
9) Su Balcone con cornice in pietra



Tipologia: Finestra-balcone con architrave e stipiti in pietra

Struttura: 1) CORNICE a blocchi MONOLITICI IN PIETRA

10) Su Finestre architravate con soglia davanzale retta da mensole a voluta e cornice in pietra



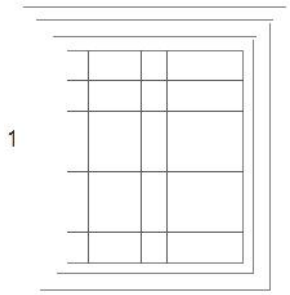
Tipologia: FINESTRA ARCHITRAVATA INGINOCCHIATA

Struttura: 1) CORNICE a blocchi MONOLITICI IN PIETRA su piani differenziati;
2) ARCHITRAVE MONOLITICA SU PIANI DIFFERENZIATI;
3) CORNICE MARCADAVANZALE SOSTENUTA DA DUE sostegni sporgenti;
4) VOLUTE SCANALATE IN PIETRA.

nota: LE VOLUTE assomigliano a due "gambe" dal ginocchio in giù, da QUI IL NOME "INGINOCCHIATA".

Fig. 9.38

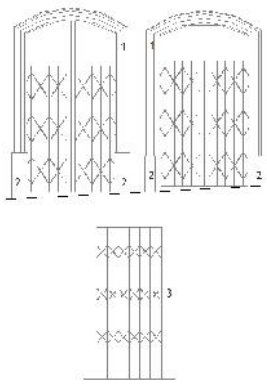
11) Su Finestra quadrata con cornice in pietra



Tipologia: FINESTRA ARCHITRAVATA quadrata

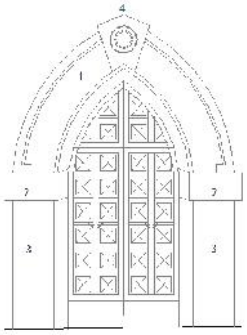
Struttura: 1) CORNICE a blocchi MONOLITICI IN PIETRA su piani differenziati;

12) Su portali con cornice in pietra



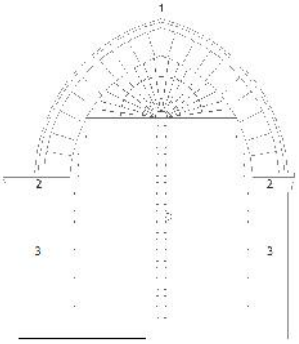
Tipologia:	portali in pietra ad archivolti a sesto ribassato e con cornice rettangolare
Struttura:	1) cornice in pietra costituita da elementi lapidei differenziati; 2) basamento in pietra; 3) cornice in pietra a blocchi monolitici differenziati.

13) Su PORTALE archivoltato. l'archivolto SI INTERROMPE ALL'IMPOSTA DEL ARCO ed è SORRETTO DA BLOCCHI DI PIETRA SQUADRATA; IN CHIAVE LA PIETRA HA UN DISEGNO CHE RICORDA LA MITRA, IL COPRICAPO USATO DAL PAPA, NEL CENTRO DI QUESTA UNO STEMMA



Tipologia:	portale a doppio archivolto a sesto acuto arricchito con chiave di volta a forma di cappello papale.
Struttura:	1) doppio archivolto su piani differenziati; 2) doppio monolite ad abaco semplice aggettante rispetto all'archivolto; 3) piedritti in blocchi di conci di pietra privi di basamento; 4) concio in chiave aggettante rispetto al piano del archivolto con stemma centrale.
nota:	portone in legno a due ante divise in specchiature che seguono la forma del portale.

14) Su PORTALE archivoltato A SESTO ACUTO. ARCO COSTITUITO DA ELEMENTI LAPIDEI DIFFERENZIATI SU PIEDRITTI CON SEMPLICE CAPITELLO GHE GRADUA IL PASSAGGIO TRA I DUE ELEMENTI STRUTTURALI



Tipologia:	portale DEL '400 a doppio archivolto a sesto acuto
Struttura:	1) doppio archivolto su piani differenziati CON ALLA BASE FORME VEGETALI; 2) CAPITELLO AD ABACO SEMPLICE; 3) piedritti CON ELEMENTI LAPIDEI DIFFERENZIATI privi di basamento;
nota:	portone in legno a due ante divise in specchiature RETTANGOLARI. ROSTO IN FERRO A SEGUIRE LA FORMA DEL ARCO.

Fig. 9.39

prospetto su piazza
prospetto su via
presenza di imbotti in pietra n° 8
presenza di imbotti in pietra n° 7
RIEPILOGO
imbotti in pietra totali n° 15
aperture totali n° 27

Fig. 9.40

C8 - Conservazione e/o restauro di balconate e/o balconi sporgenti con mensole in pietra e ringhiera in ferro/ghisa

La maggiorazione ammissibile dell'1% per la conservazione e il restauro di balconate e/o balconi sporgenti con mensole in pietra e ringhiera in ferro/ghisa, è prevista sia per gli edifici con vincolo totale e sia per quelli con vincolo parziale sull'intera facciata.

Essa è determinata in funzione del rapporto tra la lunghezza totale dei balconi e la lunghezza di tutti i livelli delle relative facciate dove sono presenti gli elementi di interesse. La maggiorazione è attribuita quando tale rapporto è maggiore o uguale al 15%.

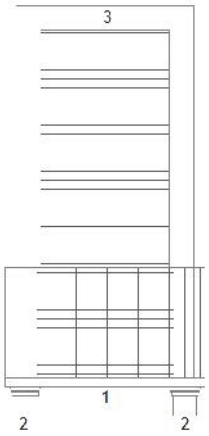
Gli elementi di pregio dovranno essere recuperati e/o reintegrati con materiali aventi le stesse caratteristiche e per "originario" si intende risalente all'epoca di costruzione dell'elemento costruttivo ovvero costruito con tecniche tradizionali.

Per la dimostrazione del requisito dovranno essere evidenziati, su disegni con il supporto di adeguata documentazione fotografica, le facciate e le aperture con gli elementi decorativi.

Nel caso in esame sono presenti solo 3 balconi sporgenti in pietra con ringhiere in ferro e mensole sempre in pietra, sulle facciate esterne, pertanto la maggiorazione dell'1% è applicabile.

Fig. 9.41

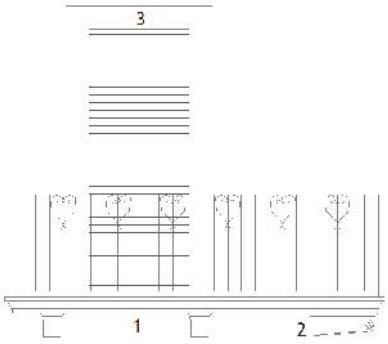
4) Balconi in ferro con soglia retta da Mensole semplici E FINESTRA CON CORNICE IN PIETRA



Tipologia: balcone con parapetto a balaustrata e soglia in pietra retta da mensole semplici
Finestra-balcone con architrave e stipiti in pietra

Struttura: 1) Soglia in pietra con modanature angolari SOSTENUTA DA DUE sostegni sporgenti;
2) VOLUTE IN PIETRA dal disegno semplice.
3) CORNICE a blocchi MONOLITICi IN PIETRA

5) Balcone d'angolo in ferro con soglia retta da Mensole a voluta E Cornice in pietra



Tipologia: balcone con parapetto a balaustrata e soglia in pietra retta da mensole a voluta. architrave e stipiti in pietra

Struttura: 1) Soglia in pietra con modanature angolari;
2) Mensole a voluta con scanalature
3) cornice in pietra a blocchi differenziati

nota: Il balcone fa angolo con piazza IX martiri.

Fig. 9.42

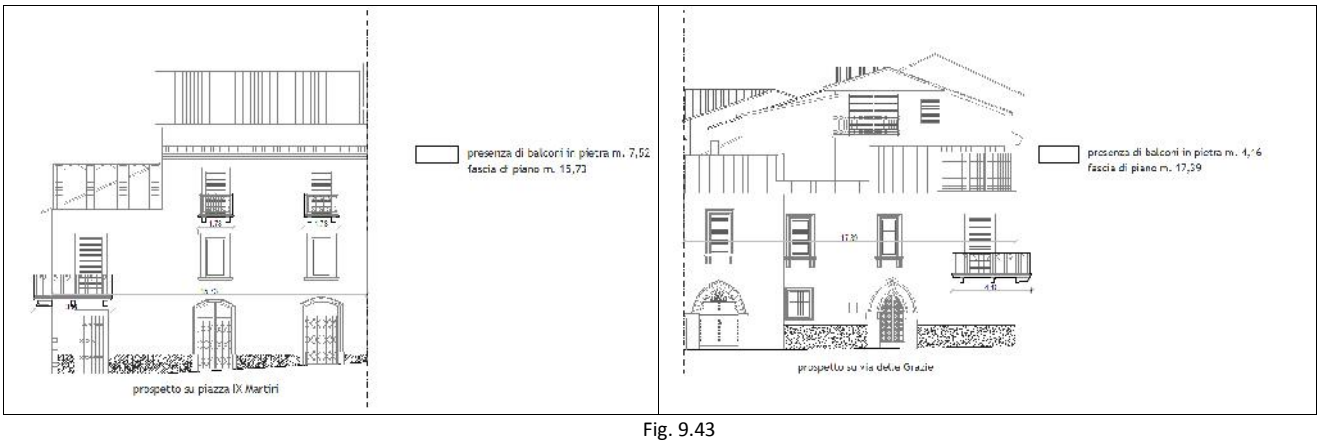

presenza di balconi in pietra m. 7,92
fascia di piano m. 15,73
prospetto su piazza IX Martiri
presenza di balconi in pietra m. 4,76
fascia di piano m. 17,59

Fig. 9.43

C9 - Conservazione e/ restauro di cornicioni, cantonali, cornici, paraste, marcapiani, superfici bugnate e portali

La maggiorazione ammissibile del 2%, per la conservazione e il restauro di cornicioni, cantonali, cornici, paraste, marcapiani, superfici bugnate e portali, è prevista sia per gli edifici con vincolo totale e sia per quelli con vincolo parziale sull'intera facciata. Le superfici relative a elementi di interesse non vanno computate se sono state già calcolate **nella voce 7 oppure inseriti nella sezione C4 – Consistenza beni storico artistici.**

Essa è determinata in funzione del rapporto tra la superficie degli elementi architettonici,misurata in proiezione di facciata, e la superficie delle relative facciate dove sono presenti gli elementi di interesse. La maggiorazione è attribuita quando tale rapporto è maggiore o uguale al 15%.

Per la dimostrazione del requisito dovranno essere evidenziate su disegni, con il supporto di adeguata documentazione fotografica, le facciate e le aperture con gli elementi decorativi.

C10 - Conservazione e/o restauro/sostituzione di infissi e serramenti di manifattura tradizionale in legno, interni ed esterni

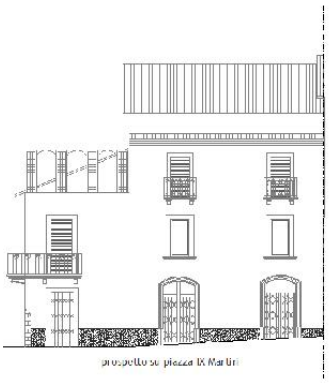
La maggiorazione ammissibile del 2% per la conservazione e/o restauro/sostituzione di infissi e serramenti di manifattura tradizionale in legno interni ed esterni è prevista sia per gli edifici con vincolo totale e sia per quelli con vincolo parziale sull'intera facciata. La maggiorazione del 2% è attribuita quando tale rapporto è maggiore o uguale al 20%. Nell'esempio i serramenti presenti sono stati conservati tutti in legno. Numero aperture totali sulle facciate 27, numero delle aperture con serramenti in legno 27. Per cui abbiamo 27/27 = 1→ 100%.

Il carattere tradizionale si riferisce alla presenza di elementi riferibili alla cultural locale, il cui carattere tradizionale va giustificato da relazione e da documentazione fotografica. Si precisa inoltre che per interni ed esterni si intende infissi e serramenti presenti su facciate interne ed esterne.

Fig. 9.44

Esempi di serramenti in legno presenti nell'unità strutturale

Fig. 9.45



Presenza di serramenti in legno n.8

Presenza di serramenti in legno n.7

Fig. 9.46

C11 - Conservazione/restauro di pavimentazioni tradizionali e/o elementi decorativi di arredo nei cortili (acciottolati, basole, etc).; pozzi, fontane, panchine in pietra etc.

La maggiorazione ammissibile del 1%, per la conservazione/restauro di pavimentazioni tradizionali e/o elementi decorativi di arredo nei cortili (acciottolati, basole, etc). pozzi, fontane, panchine in pietra etc, è prevista per gli edifici con vincolo totale.

La dimostrazione del requisito dovrà essere documentata con disegni e foto del cortile con i relativi arredi e la maggiorazione è applicabile quando la superficie del cortile è maggiore o uguale a 30 mq.

Il carattere tradizionale si riferisce alla presenza di elementi riferibili alla cultural locale, il cui carattere tradizionale va giustificato da relazione e da documentazione fotografica.

C12 - Conservazione/restauro di scaloni e androni monumentali.

La maggiorazione ammissibile del 3%, per la conservazione/restauro di scaloni e androni monumentali, è prevista per gli edifici con vincolo totale.

La dimostrazione del requisito dovrà essere documentata con disegni e documentazione fotografica.

C13 - Conservazione/restauro di portici e/o loggiati

La maggiorazione ammissibile del 2% è prevista per gli edifici con vincolo totale per la conservazione/restauro di scaloni e androni monumentali aventi una superficie in facciata maggiore o uguale a 20 mq. La dimostrazione del requisito dovrà essere documentata con disegni e foto.

C14 - Locali interni con altezza netta interpiano >= ml. 4,0 (tra estradossi pavimento inferiore e superiore)

La maggiorazione ammissibile del 2% è prevista per gli edifici aventi locali con altezza netta di interpiano maggiore o uguale a 4 ml misurata tra l'estradosso di due orizzontamenti successivi. La maggiorazione è attribuita quando il rapporto tra la superficie utile dei locali aventi altezza maggiore uguale a 4 m e la superficie utile della unità strutturale è maggiore o uguale al 30%. Gli ambienti devono essere individuati in planimetria e sezione.

C15 - Oneri per il trattamento di murature o altri supporti in presenza di stucchi, apparati decorativi, affreschi e dipinti su pareti interne

La maggiorazione ammissibile del 2%, per il trattamento delle murature o altri supporti in presenza di stucchi, apparati decorativi, affreschi e dipinti su pareti interne, è prevista per gli edifici con vincolo totale per compensare gli oneri aggiuntivi da prevedere per il miglioramento sismico degli elementi strutturali in presenza di apparati decorativi, affreschi, etc. La dimostrazione del requisito dovrà essere documentata con foto.

La maggiorazione è prevista solo qualora si riscontri la necessità di particolari interventi per il trattamento delle murature o di altri supporti. Tali interventi devono essere adeguatamente giustificati. Si precisa che detta voce non riguarda il restauro degli apparati decorativi che è invece computata nella voce "contributo per lavori di restauro su beni storico-artistici".

Fig. 9.47 - Foto del esterno del edificio danneggiato dal sisma del 2009

Fig. 9.48 - Foto degli affreschi, presenti all'interno del edificio, danneggiati dal sisma del 2009

C16 - Conservazione e restauro di pavimentazioni in seminato, "alla veneziana" o mosaicati

La maggiorazione ammissibile pari a 1%, per la conservazione e restauro di pavimentazioni in seminato alla veneziana o mosaicati, è prevista per gli edifici con vincolo totale. La dimostrazione del requisito dovrà essere documentata con disegni e foto.

Fig. 9.49 - Conservazione e restauro di pavimentazioni in seminato, "alla veneziana" o mosaicati

E4	P.AGG. 1200/2 US 02	CALCOLO DELLE MAGGIORAZIONI PER EDIFICI VINCOLATI E DI PREGIO O DI INTERESSE PAESAGGISTICO (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Maggiorazione per edifici vincolati con vincolo diretto

Tipologia del vincolo	totale

	ELEMENTI COSTRUTTIVI E DECORATIVI		quantità (%)	magg. (%)
1	Conservazione e/o restauro di strutture verticali, tamponature e tramezzi originari in muratura in pietra e/o in mattoni pieni (volume delle strutture verticali originarie / volume totale delle strutture verticali, in mc).	893.26 / 972.95	91.8%	5.00%
2	Conservazione/ripristino delle strutture orizzontali originarie: volte in pietra e/o mattoni, solai in legno, solai in putrelle e voltine (superficie delle strutture orizzontali originarie / superficie totale delle strutture orizzontali, in mq)	165.80 / 584.47	28.4%	0.00%
3	Conservazione di coperture originarie in legno e/o ripristino in sostituzione di tetti in strutture di copertura in c.a. o miste in c.a. e laterizio (superficie delle coperture in legno ripristinate o conservate / superficie totale delle coperture, in mq)	150.00 / 584.00	25.7%	0.00%
4	Sostituzione o reintegrazione dell'intero manto di copertura in coppi di recupero e/o realizzati a mano (% di sostituzione)	100.0%		2.00%
5	Conservazione/ripristino di scale e collegamenti verticali principali in materialei originari (numero dei piano interessati)	2		0.00%
6	Conservazione o restauro di facciate esterne e interne (numero delle facciate)	4.00		3.00%
7	Conservazione e/o restauro di imbotti, cornici, modanature in pietra e/o in stucco in facciata (numero delle aperture / numero totale delle aperture sulle facciate)	15.00 / 27.00	55.6%	2.00%
8	Conservazione e/o restauro di balconate e/o balconi sporgenti con mensole in pietra e ringhiera in ferro/ghisa (lunghezza totale dei balconi / lunghezza delle relative facciate, in m)	11.68 / 48.85	23.9%	1.00%
9	Conservazione e/ restauro di cornicioni, cantonali, cornici, paraste, marcapiani, superfici bugnate e portali (superficie degli elementi architettonici / superfice delle relative facciate, in mq)	0.00 / 0.00	0.0%	0.00%
10	Conservazione e/o restauro/sostituzione di infissi e serramenti di manifattura tradizionale in legno, interni ed esterni (numero infissi e serramenti di manifattura tradizionale in kegno / numero totale infissi e serramenti)	27.00 / 27.00	100.0%	2.00%
11	Conservazione/restauro di pavimentazioni tradizionali e/o elementi decorativi di arredo nei cortili (acciotolati, basole, etc).; pozzi, fontane, panchine in pietra etc. (superficie di cortile, in mq)	0.00		0.00%
12	Conservazione/restauro di scaloni e androni monumentali (numero di scaloni e androni)	0		0.00%
13	Conservazione/restauro di portici e/o loggiati (superficie di facciata loggiato/porticato, in mq)	0.00		0.00%
14	Locali interni con altezza netta interpiano >= ml. 4,0, tra estradossi pavimento inferiore e superiore (superficie utile locali con H ≥ 4,00 / superfice utile totale, in mq)	0.00 / 0.00	0.0%	0.00%
15	Oneri per il trattamento di murature o altri supporti in presenza di stucchi, apparati decorativi, affreschi e dipinti su pareti interne (superficie da trattare, in mq)			0.00%
16	Conservazione e restauro di pavimentazioni in seminato, "alla veneziana" o mosaicati (superficie, in mq)			0.00%
			Totale	**15.0%**
			Maggiorazione fissa	**60.0%**
			Totale ammesso	**75.0%**

Tab.9.11– tabella per il calcolo della maggiorazione per vincolo diretto

9.7 - E4.3 – Maggiorazione per gli edifici di pregio

La maggiorazione è applicabile a tutti gli edifici non vincolati danneggiati dal sisma del 2009 per i quali sono presenti elementi di pregio storico artistico e con altezza di interpiano maggiore di 3.20 m per i quali sono previsti esclusivamente interventi di restauro e risanamento conservativo. La maggiorazione non è cumulabile con quella per interesse paesaggistico.
La sussistenza dei requisiti va attestata dal progettista con apposita relazione che documenti la sussistenza dei requisiti necessari a qualificare il particolare pregio storico dell'edificio proponendo la percentuale di maggiorazione nel limite massimo del 60%.
La maggiorazione prevede due aliquote :

1. La prima non superiore al 25% individuata in funzione del estensione e del maggior costo di interventi specifici nel caso in cui nell'edificio siamo presenti elementi di pregio quali :
   - Orizzontamenti a volta, in legno o comunque di particolare complessità costruttiva o rappresentativi delle tipologie costruttive locali;
   - Vani con dimensione minore in pianta non inferiore a 7 metri netti;
   - Ambienti comuni quali porticati, androni d'ingresso, scalinate, corridoi con dimensioni volumetriche rilevanti o articolazioni spaziali complesse;
   - Stucchi, affreschi;
   - Decori lapidei e altri elementi decorativi.

Per determinare le singole maggiorazioni sono state individuate due condizioni riferite all'estensione dei singoli elementi di pregio storico artistico alle quali è stata assegnata una percentuale commisurata al maggior costo necessario per il recupero e la conservazione degli stessi. La somma delle singole maggiorazioni associate alla prima condizione è pari al 13% mentre per la seconda condizione è prevista l'aliquota massima del 25%.

2. Una seconda, non superiore al 35%, individuata per considerare le altezze di interpiano superiori a 3.20 m. Tale aliquota è pari al rapporto tra la differenza del altezza di riferimento h_r pari a 3.20 m. e l'altezza di interpiano divisa per l'altezza di riferimento (hr-hi)/hr.
   L'altezza di interpiano h_i è definita come la distanza tra l'estradosso di un solaio e l'estradosso del solaio del piano superiore. L'altezza di interpiano h_i è determinata effettuando una media delle altezze d'interpiano dei vari locali del edificio pesata con le superfici dei locali stessi; nel caso di coperture a falde l'altezza di interpiano è determinata facendo riferimento all'altezza media del sottotetto.

Le due aliquote sono cumulabili tra di loro nel limite massimo del 60%.
La determinazione della maggiorazione, dovrà essere supportata in sede di progettazione esecutiva, da una adeguata documentazione storica, documentale e fotografica che sarà oggetto di valutazione e controllo da parte degli uffici competenti

Gli elementi che consentono di determinare la maggiorazione per il pregio non sono riferiti esclusivamente agli edifici in muratura e alcuni di essi sono riconoscibili anche negli edifici in cemento armato come ad esempio "gli orizzontamenti in legno o comunque di particolare complessità costruttiva o rappresentativi delle tipologie costruttive locali, vani con dimensione minore in pianta non inferiore a sette metri, ambienti comuni quali porticati, androni d'ingresso, scalinate, corridoi con dimensioni volumetriche rilevanti o articolazioni spaziali complesse, stucchi, affreschi, decori lapidei ed altri elementi decorativi.
Inoltre anche gli "edifici realizzati nel corso del XX secolo sono considerati di particolare pregio storico artistico qualora sia documentabile la ricerca per l'innovazione dei caratteri tecnici, sociali ed estetici della produzione edilizia, con particolare riferimento ai valori intrinseci del manufatto, al valore di modello da individuare nelle relazioni stabilite tra l'edificio stesso ed altri appartenenti al medesimo ambito storico e localizzativo, al valore di antecedente da individuare nell'impatto suscitato nella produzione edilizia successiva"

9.7.1 – TABELLA PARAMETRICA PER LA DETERMINZIONE DELLE MAGGIORAZIONI PER EDIFICI DI PREGIO

SISMA 2009 : COMUNE DI L'AQUILA - MAGGIORAZIONE PER EDIFICI DI PREGIO				
	PRESENZA, CONSERVAZIONE E/O RIPRISTINO	**CONDIZIONI PER DETERMINARE LA MAGGIORAZIONE**	**MINIMO**	**MASSIMO**
1	Orizzontamenti a volta, in legno o comunque di particolare complessità costruttiva o rappresentativi delle tipologie costruttive locali	rapporto tra la superficie degli orizzontamenti di pregio e la superficie totale degli orizzontamenti compresa la copertura inferiore al 50% maggiorazione 5%; ≥50% maggiorazione 9%	5%	9%
2	vani con dimensione in pianta minore non inferiore a 7m	fino a due vani maggiorazione 2%; oltre 2 vani maggiorazione 4%	2%	4%
3	ambienti comuni quali porticati, androni di ingresso, scalinate, corridoi con dimensioni volumetriche rilevanti o articolazioni spaziali complesse	fino a 2 elementi maggiorazione 2%; oltre 2 elementi maggiorazione 4%	2%	4%
4	oneri per il trattamento dei supporti di stucchi, apparati decorativi, affreschi e dipinti murali	superficie delle pareti interne inferiore a 10mq maggiorazione 2%; superficie superiore a 10mq maggiorazione 4%	2%	4%
5	decori lapidei e altri elementi decorativi	fino a 2 elementi maggiorazione 2%; oltre 2 elementi maggiorazione 4%	2%	4%
6	altezza di interpiano maggiore di 3.20m	maggiorazione determinata con la relazione (hr-3.2)/3.2 ; hr = altezza relativa di interpiano (hi) effettuata determinando una media delle altezze di interpiano dei vari locali del edificio pesata con le superfici dei locali stessi; nel caso di copertura con falda l'altezza di interpiano è determinata facendo riferimento all'altezza media della copertura	0%	35%
	TOTALE		**13%**	**60%**

Tab.9.12 – tabella per il calcolo della maggiorazione per pregio

1 - Presenza e conservazione degli orizzontamenti a volta, in legno o comunque di particolare complessità costruttiva o rappresentativi delle tipologie costruttive locali.
La maggiorazione è riferita, in particolare, agli orizzontamenti a volta in pietra, mattoni di argilla pieni o forati comunque disposti e in camorcanna, ai solai in legno, in ferro e voltine , ai controsoffitti in legno e a tutte le tipologie costruttive locali.
La maggiorazione è determinata in funzione del rapporto tra la superficie degli orizzontamenti di pregio e quella totale degli orizzontamenti compresa la copertura.
Sono stati individuati due intervalli: inferiore al 50% con maggiorazione pari al 5% e superiore o uguale al 50% con maggiorazione pari al 9%.

2 - Presenza e conservazione di vani con dimensione minore in pianta non inferiore a 7ml. netti
La maggiorazione è riferita agli edifici con vani aventi dimensione minore in pianta non inferiore a 7ml netti che comportano maggiori oneri e particolari difficoltà per la esecuzione dei lavori di restauro con miglioramento sismico.
Sono previsti due livelli di maggiorazione in funzione del numero dei vani presenti aventi le caratteristiche indicate : fino a 2 la maggiorazione prevista è del 2%, oltre due la maggiorazione prevista è del 4%.

3 - Ambienti comuni quali porticati, androni di ingresso, scalinate, corridoi con dimensioni volumetriche rilevanti o articolazioni spaziali complesse.
La maggiorazione è prevista per le tipologie costruttive complesse con dimensioni volumetriche rilevanti quali porticati, androni di ingresso, scalinate e corridoi e per le articolazioni spaziali complesse per distribuzione in pianta e in elevazione di ambienti ed elementi costruttivi.
Sono previsti due livelli di maggiorazione in funzione degli elementi presenti aventi le caratteristiche indicate : fino a 2 elementi la maggiorazione prevista è del 2%, oltre due elementi la maggiorazione prevista è del 4%.

4 - Oneri per il trattamento dei supporti di stucchi, apparati decorativi, affreschi e dipinti su parete

In presenza di stucchi, affreschi, apparati decorativi e dipinti su parete gli interventi di restauro e consolidamento comportano maggiori oneri derivanti dalle difficoltà esecutive che richiedono maggiore cura, tempo e maestranze qualificate e materiali speciali e più costosi.

La maggiorazione è determinata in funzione della superficie delle pareti interne con elementi di interesse storico artistico: per superficie inferiore a 10mq è prevista una maggiorazione del 2%, per superficie maggiore o uguale a 10mq è prevista una maggiorazione del 5%.

5 - Elementi decorativi in pietra, stucco e altri materiali

La presenza di elementi decorativi in pietra, stucco e altri materiali, quali ad esempio imbotti di finestre e cornicioni comporta maggiori oneri per il consolidamento delle strutture e il recupero degli elementi di interesse.

Sono previsti due livelli di maggiorazione in funzione di elementi aventi le caratteristiche indicate : fino a 2 elementi la maggiorazione prevista è del 2%, oltre due elementi la maggiorazione prevista è del 4%.

6 – Altezza di interpiano maggiore di 3.20 m

Tale maggiorazione è determinata in funzione del altezza di interpiano tra l'estradosso di due orizzontamenti successivi e del altezza relativa di riferimento pari a 3.20. La relazione per determinare la maggiorazione è la seguente:

$$(h_r\text{-}3.20)/3.20.$$

Per valori dell'altezza media di interpiano ($_{hi}$) la maggiorazione è nulla mentre il valore massimo del 35% si raggiunge per valori del altezza di interpiano pari a 4.32 m.

In tabella è riportata la maggiorazione per intervalli del altezza relativa pari a 10 cm. Per altezze maggiori a 4.32 m la maggiorazione è pari al 35%.

hi	Maggiorazione %
3.2	0
3.3	3.1
3.4	6.2
3.5	9.4
3.6	12.5
3.7	15.6
3.8	18.8
3.9	21.9
4.0	25.0
4.1	28.1
4.2	21.3
4.32	35.0

Tab.9.13

L'altezza media di interpiano tra due orizzontamenti è determinata effettuando la media pesata tra le altezze (hi) con le superfici di ciascun livello. L'altezza di una copertura a falde è determinata facendo riferimento all'altezza media del sottotetto compreso l'altezza all'imposta.

9.8 - E4.4 – Indicazioni per la esecuzione degli interventi finalizzati al recupero e alla salvaguardia degli elementi di interesse architettonico, storico artistico, tipologico e paesaggistico. Intesa Direzione Regionale MIbac – Comune dell'Aquila)

Per la determinazione delle maggiorazioni per gli edifici di interesse paesaggistico, pregio e vincolo diretto gli interventi devono essere realizzati al fine di conseguire il recupero dei caratteri di pregio e/o rilevanza paesaggistica per le parti interessate. Pertanto nell'ambito del progetto di un edificio per il quale sia stata riconosciuta la maggiorazione tale incremento dovrà essere destinato prevalentemente a specifiche lavorazioni ed interventi per i quali è stata rilevata la presenza con il supporto delle tabelle allegata alla scheda progetto.

In particolare va essere garantito il recupero e la conservazione dei materiali originari, delle tipologie costruttive e del funzionamento strutturale, anche con il supporto di nuovi materiali risultanti dall'innovazione tecnologica, valutati alla luce dei criteri di compatibilità e durabilità nel tempo, in relazione alla materia storica originaria.

Dovranno, inoltre, "essere valutati anche gli aspetti legati agli interventi per l'esecuzione di opere impiantistiche, per ciò che attiene l'impostazione progettuale, privilegiando l'adozione di soluzioni che limitino o escludano l'inserimento di impianti negli elementi strutturali" e favoriscono il contenimento delle dispersioni termiche e l'isolamento acustico.

Dovrà essere garantita "la conservazione dell'architettura in tutte le sue declinazioni, in particolare valutando l'eventuale interferenza con gli apparati decorati, evitando , in generale, tutte le opere di demolizione-sostituzione e di demolizione-ricostruzione, operando con interventi che si integrino con la struttura esistente senza trasformarla radicalmente."
"Gli interventi dovranno, per quanto possibile, rispettare la concezione e le tecniche originarie della struttura, nonché le trasformazioni significative avvenute nel corso della storia del manufatto. Da questo punto di vista gli elementi strutturali danneggiati, quando possibile, devono essere riparati piuttosto che sostituiti e le deformazioni ed alterazioni, costituendo una testimonianza del passato, dovranno essere mantenute, eventualmente adottando misure atte a limitarne gli effetti negativi sulle condizioni di sicurezza."
Il progetto di ogni intervento deve comprendere un'accurata descrizione delle fasi esecutive e dovranno essere previste attività di controllo e monitoraggio.

La direttiva per la valutazione e la riduzione del rischio sismico, pubblicata sulla GU del 9 febbraio 2011, con riferimento alla NTC 2008, fornisce indirizzi ed indicazioni per la esecuzione degli interventi di miglioramento sismico e individua gli interventi ritenuti invasivi e poco efficaci **che non devono** essere eseguiti per gli edifici esistenti in muratura in generale ed in particolare per quelli oggetto di maggiorazione.
Si riporta una sintesi di tali interventi:

Strutture verticali
- Posa in opera sulle pareti verticali di intonaco cementizio rinforzato con rete in acciaio;
- esecuzione di perforazioni armate con ancoraggio affidato all'aderenza con la muratura (es: barre di acciaio ancorate con iniezioni di cemento e/o resine epossidiche)
- consolidamento delle murature con malta cementizia o materiali non compatibili con quelli originari;
- irrigidimenti localizzati come ad esempio telai in cemento armato lungo il perimetro delle aperture, consolidamenti localizzati, etc;

Strutture orizzontali
- consolidamento delle strutture voltate con cappe pesanti in cemento armate con rete in acciaio;
- esecuzione di orizzontamenti in cemento armato e di solette molto rigide, in particolare, negli edifici caratterizzati da una irregolarità in pianta.
- Cordoli in breccia di cemento armato.

Interventi in copertura
- esecuzione di cordoli e di solette di elevato spessore in calcestruzzo armato;
- strutture portanti in cemento armato;
- irrigidimenti localizzati.

(9.8) - *Riferimenti normativi e indirizzi operativi*
Le "Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale allineate alle nuove Norme tecniche per le costruzioni che recepiscono integralmente il documento approvato dal Consiglio superiore dei lavori pubblici nell'Assemblea Generale del 23 luglio 2010, prot. n. 92, contenente l'allineamento della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri per la valutazione e riduzione de rischio sismico del patrimonio cultuale del 12 ottobre 2007 alle nuove Norme tecniche per le costruzioni 2008 (D.M. 14 gennaio 2008)" al punto 6.3 forniscono indicazioni per la esecuzione degli interventi sulle murature storiche, evidenziando le criticità di alcuni interventi ritenuti invasivi e di dubbia efficacia. Nel seguito è riportata una sintesi di tali interventi.

POSA IN OPERA DI INTONACO CEMENTIZIO ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA IN ACCIAIO E FIBRORINFORZATO
Criticità e limiti alla applicazione
"Il placcaggio delle murature con intonaco armato è un intervento invasivo e non coerente con i principi della conservazione; esso risulta efficace solo se realizzato su entrambi i paramenti e se sono poste in opera barre trasversali di collegamento.
Tale tecnica può essere presa in considerazione solo in singoli maschi murari, pesantemente gravati da carichi verticali o danneggiati da eventi sismici; in questi casi un'alternativa può essere anche la demolizione e ricostruzione della porzione muraria.
Dal punto di vista sismico, è opportuno considerare che l'elevata rigidezza a taglio dei pannelli murari così rinforzati altera profondamente il comportamento originario della costruzione; in genere ciò comporta negativi effetti sulla regolarità in pianta della costruzione, ma in rari casi può consentire di limitare le eccentricità tra i baricentri delle masse e delle rigidezze.
Nel caso di murature gravemente danneggiate e inconsistenti, sulle quali non sia possibile intervenire altrimenti, l'intervento può risultare efficace ma coincide con la perdita di autenticità del manufatto.

Il placcaggio con tessuti o lamine in materiale fibrorinforzato è anch'esso un intervento invasivo, la cui efficacia va adeguatamente comprovata, sia a livello locale che di comportamento globale; inoltre valgono le considerazioni relative alla compatibilità di questi materiali e delle resine di incollaggio con la muratura storica. Tale tecnica può rappresentare una soluzione per interventi localizzati, ad esempio rinforzi flessionali di fasce murarie, verticali od orizzontali, o mirati ad assorbire la spinta di elementi della copertura, di archi e di volte."

- *intervento invasivo non coerente con i principi della conservazione e coincide con la perdita di autenticità del manufatto;*
- *l'elevata rigidezza a taglio dei pannelli murari così rinforzati altera profondamente il comportamento originario della costruzione;*
- *comporta effetti negativi sulla regolarità in pianta della costruzione e sulla eccentricità tra i baricentri delle masse e delle rigidezze;*
- *favorisce il comportamento di piano debole in presenza di bucature maggiori e affiancate al piano terra rispetto ai piani superiori ;*
- *aumenta le masse della struttura a causa dello spessore elevato : circa 5 cm all'interno e 5 cm all'esterno;*
- *risulta difficoltosa e in alcuni casi di impossibile esecuzione in presenza di elementi decorativi, imbotti in pietra di finestre;*
- *comporta effetti negativi per l'isolamento termico degli edifici ;*
- *comporta effetti negativi per l'aumento dei campi elettomagnetici.*

interventi alternativi consigliati :

- *ricompattazione del paramento murario con stuccatura profonda dei giunti con malta a base di calce, cuci e scuci localizzati, sigillatura e rinzeppatura delle lesioni;*
- *realizzazione di connessioni trasversali in acciaio o altri materiali aventi funzione di diatoni;*
- *esecuzione di iniezioni a base di malta idraulica non cementizia;*
- *finitura con intonaco a base di calce eventualmente fibrorinforzato;*
- *eventuale inserimento di un reticolo flessibile in materiali aventi resistenza a trazione inserito nei giunti murari e collegato alla pareti con connessioni meccaniche.*

PERFORAZIONI ARMATE

"L'uso di perforazioni armate deve essere limitato ai casi in cui non siano percorribili altre soluzioni, per la notevole invasività di tali elementi e la dubbia efficacia, specie in presenza di muratura a più paramenti scollegati; in ogni caso dovrà essere garantita la durabilità degli elementi inseriti e la compatibilità delle malte iniettate.
Si precisa che questi interventi di collegamento locale sono efficaci per il comportamento d'insieme della costruzione solo in presenza di murature di buone caratteristiche, mentre per le murature scadenti è preferibile l'inserimento di tiranti, che garantiscono un collegamento complessivo"

Interventi consigliati

Il collegamento dei paramenti e degli incroci murari va migliorato con ammorsature realizzate con lo stesso materiale e/o con mattoni pieni con disposizione alternata e in casi particolari con barre in acciaio e/o altri aventi resistenza a trazione.
Nel caso siano utilizzate barre in acciaio l'ancoraggio dovrà essere meccanico e le barre dovranno essere bloccate sulle pareti verticali con dispositivi in acciaio.
Possono essere previste barre in acciaio inox in tessuto di calza iniettate con malta a base di calce o barre in acciaio inox elicoidali che possono essere poste in opera a secco con l'utilizzo di un semplice mandrino. Tra le soluzioni con materiali flessibili vi sono le barre in materiale composito o in tessuto di acciaio. In tutti i casi gli elementi di collegamento dovranno esse posti in opera con l'impiego di malta a base di calce idraulica evitando l'utilizzo di malta cementizia e resina epossidica.

INIEZIONI NELLE MURATURE

"L'adozione di iniezioni di miscele leganti mira al miglioramento delle caratteristiche meccaniche della muratura da consolidare. A tale tecnica non può essere affidato il compito di realizzare efficaci ammorsature tra le pareti murarie. Tale intervento risulta inefficace se impiegato su tipologie murarie che per loro natura siano scarsamente iniettabili (scarsa presenza di vuoti e/o vuoti non collegati tra loro). Particolare attenzione va posta nella scelta della pressione di immissione della miscela, per evitare l'insorgere di dilatazioni trasversali. Particolare cura dovrà essere rivolta alla scelta della miscela da iniettare, curandone la compatibilità chimico-fisico-meccanica con la tipologia muraria oggetto dell'intervento. Malte a base cementizia possono produrre danni alle murature e in particolare alle superfici, per la produzione di sali; l'affioramento di sali solubili dalla malta provoca efflorescenze sulla superficie della muratura, particolarmente dannose in presenza di antichi intonaci storici o affreschi. Tali malte potranno essere utilizzate solo dopo averne accuratamente valutati gli eventuali effetti negativi."

Accorgimenti esecutivi e Interventi consigliati

Particolare attenzione va posta nella scelta della pressione di immissione della miscela, per evitare l'insorgere di dilatazioni trasversali prodotte dalla miscela in pressione.
Nel caso si reputi opportuno intervenire con iniezioni su murature incoerenti e caotiche, è necessario prendere provvedimenti atti a ridurre il rischio di sconnessione della compagine muraria e di dispersione della miscela. Particolare cura dovrà essere rivolta alla

scelta della miscela da iniettare, curandone la compatibilità chimico-fisico-meccanica con la tipologia muraria oggetto dell'intervento.
Si consiglia di ricorrere a tale tecnica soltanto nei casi in cui ci siano sufficienti strumenti per verificarne la buona riuscita e di assicurare l'efficacia dell'intervento attraverso l'uso di miscele a ritiro compensato e l'esecuzione di controlli sistematici per accertare l'avvenuto riempimento dei vuoti.
Se il danno e/o il degrado della muratura sono da addebitare al solo legante (malta), mentre gli inerti (naturali o artificiali) presentano soddisfacenti caratteristiche di resistenza e tessitura, si può utilizzare la tecnica delle iniezioni di miscele leganti (in pressione o per colo) così da ripristinare o migliorare le caratteristiche meccaniche della muratura, senza modificare il primitivo schema strutturale.
Poiché l'efficacia dell'intervento è legata alla possibilità della malta iniettata di permeare l'interno della massa muraria, l'intervento è praticabile solo se nella tessitura sono presenti significative soluzioni di continuità ed è dunque possibile riempire uniformemente, con una miscela legante, gli interstizi presenti all'interno della muratura".
Si dovranno impiegare malte a base di calce idraulica naturale a basso contenuto di sali idrosolubili, resistente ai solfati che dovranno riprodurre dal punto di vista fisico, chimico e mineralogico le malte di allettamento originarie a base di leganti ottenuti dalla cottura a basse temperature di calcari argillosi.
Per quanto riguarda le modalità di esecuzione si richiamano alcuni principi di base che prevedono di procedere all'iniezione dal basso verso l'alto da eseguirsi per colatura o con pompa in continuo tarata a bassa pressione per garantire la fuoriuscita dell'aria contenuta all'interno della muratura , evitando la formazione di sacche vuote.

RINFORZO DELLE STRUTTURE VOLTATE
"La realizzazione all'estradosso di controvolte in calcestruzzo, armate o no, è da evitarsi, per la riduzione dello stato di compressione nella volta in muratura e l'aumento delle masse sismiche, oltre che per l'impoverimento che induce, in termini di valori culturali e testimoniali, nel manufatto storico. È possibile il ricorso, sull'estradosso, a tecniche di placcaggio con fasce di materiale composito, perché più leggere e comunque amovibili. Tuttavia vanno considerate le seguenti problematiche: diversa traspirabilità tra le zone placcate e non (specie in presenza di affreschi al l'intradosso); durabilità (l'esperienza di comportamento nel tempo, sia delle fibre sia delle resine di incollaggio, è ancora limitata); non completa reversibilità (la parte superficiale della muratura resta comunque impregnata dalla resina). La posizione delle fasce in fibra, specie in presenza di volte complesse, deve essere definita a seguito di una accurata valutazione strutturale, che ne dimostri l'efficacia. Il placcaggio all'intradosso con materiali compositi è efficace se associato alla realizzazione di un sottarco, in muratura o altro materiale (ad esempio legno lamellare), in grado di evitare le spinte a vuoto; queste possono essere equilibrate anche attraverso ancoraggi puntuali, diffusi lungo l'intradosso (questa soluzione è tuttavia maggiormente invasiva)."

Interventi consigliati
"Gli interventi sulle strutture ad arco o a volta possono essere realizzati con il ricorso alla tradizionale tecnica delle catene, che compensino le spinte indotte sulle murature di appoggio e ne impediscano l'allontanamento reciproco.
Le catene andranno poste di norma alle reni di archi e volte. Qualora non sia possibile questa disposizione, si potranno collocare le catene a livelli diversi (ad esempio estradossali) purché ne sia dimostrata l'efficacia nel contenimento della spinta e siano verificate le sollecitazioni taglianti e flessionali che si producono nella parete. Le catene devono essere poste in opera con un'adeguata presollecitazione, in modo da assorbire parte dell'azione spingente valutata tramite il calcolo (valori eccessivi del tiro potrebbero indurre danneggiamenti localizzati). Per assorbire le spinte di volte ed archi deve essere anche considerata la possibilità di realizzare contrafforti o ringrossi murari. Questi presentano, peraltro, un certo impatto visivo sulla costruzione e la loro efficacia è subordinata alla creazione di un buon ammorsamento con la parete esistente, da eseguirsi tramite connessioni discrete con elementi lapidei o in laterizio, ed alla possibilità di realizzare una fondazione adeguata. Per eliminare le spinte è anche possibile intervenire riducendo i carichi all'estradosso (riempimenti alleggeriti, frenelli, ecc), ponendo attenzione al fatto che ciò altera l'originale curva delle pressioni ed un minor carico permanente rende la volta maggiormente sensibile ai carichi accidentali.
Ovviamente, in presenza di lesioni deve essere prevista una riparazione, mirata a ricostituire il contatto tra i conci, tramite semplice iniezione di malta; in casi particolari potranno essere utilizzati cunei (biette) o si dovrà procedere a sostruzione muraria nelle zone soggette a schiacciamento. Particolari attenzioni dovranno essere poste nei casi in cui siano evidenti significative perdite di forma dell'arco o della volta; il loro recupero è spesso problematico, per cui si potrà ricorrere a sottarchi o altre strutture integrative.".
L'intervento può essere integrato con la realizzazione di un intonaco fibrorinforzato a base di calce.

IRRIGIDIMENTO DEGLI ORIZZONTAMENTI DI AGGREGATI EDILIZI IRREGOLARI;
Il ruolo dei solai nel comportamento sismico delle costruzioni in muratura è quello di trasferire le azioni orizzontali di loro competenza alle pareti disposte nella direzione parallela al sisma; inoltre essi possono costituire un ulteriore vincolo per le pareti sollecitate da azioni ortogonali al proprio piano, oltre all'ammorsamento con le pareti ortogonali ed ai sistemi di collegamento puntuale.
Per le suddette ragioni risulta utile un limitato irrigidimento dei solai, di cui vanno valutati gli effetti, a cui si associa inevitabilmente un aumento della resistenza degli elementi.
Un limitato irrigidimento dei solai, nel caso dei solai lignei, può essere conseguito operando all'estradosso sul tavolato :

- *fissando un secondo tavolato su quello esistente, disposto con andamento ortogonale o inclinato, ponendo particolare attenzione ai collegamenti con i muri laterali;*

- *fissando bandelle metalliche, nastri in acciaio o in tessuto di acciaio o composito al tavolato con andamento incrociato;*
- *con la posa in opera di tiranti metallici;*
- *con la realizzazione di una soletta collaborante in calcestruzzo alleggerito.*

Per i solai a struttura metallica con interposti elementi in laterizio (putrelle e voltine o tavelloni), può essere necessario collegare tra loro i profili saldando bandelle metalliche trasversali, poste all'intradosso o all'estradosso.

CORDOLI SOMMITALI E DI INTERPIANO

I cordoli in cemento armato di elevato spessore introducono irrigidimenti della parte sommitale della muratura e non sono in grado di garantire una corretta distribuzione dei carichi verticali e delle relative tensioni sulle porzioni di muratura sottostante.
Ne deriva che un'azione sismica orizzontale può provocare fenomeni di ribaltamento e disgregazione di quelle porzioni di muratura "non stabilizzate" dal carico verticale mal distribuito dal cordolo.
L'inserimento di cordoli in c.a. nello spessore della muratura ai livelli intermedi produce conseguenze negative sul funzionamento strutturale della parete, oltre ad essere un intervento non compatibile con i criteri della conservazione. Eventualmente, nel caso di pareti molto deformabili flessionalmente per l'elevata distanza tra i muri di spina ortogonali, possono risultare utili i cordoli in acciaio, realizzati con piatti o profili sui due paramenti, collegati tra loro tramite barre passanti.

Interventi consigliati

La metodologia di realizzazione di cordolo in muratura armata o in acciaio risulta efficace in quanto, oltre a ripartire le azioni sulle pareti e collegarle in sommità,non introduce irrigidimenti della struttura.
Negli edifici in muratura" in linea generale" è opportuno conservare i tetti in legno, in quanto capaci di limitare le masse nella parte più alta dell'edificio e di garantire un'elasticità simile a quella della compagine muraria sottostante.
Ove i tetti presentino orditure spingenti, come nel caso di puntoni inclinati privi di semicatene in piano, la spinta deve essere compensata con presidi come ad esempio tiranti in acciaio. Oltre al collegamento con capochiave metallico, che impedisce la traslazione, si possono realizzare cordoli-tirante in legno o in metallo opportunamente connessi sia alle murature sia alle orditure in legno del tetto (cuffie metalliche), che formano al tempo stesso un elemento di connessione sul bordo superiore delle murature ed un elemento di ripartizione dei carichi concentrati delle orditure del tetto.
Per gli orizzontamenti intermedi i collegamenti di piano possono essere realizzati con profili in acciaio collegati alle parei verticali ad intervallo regolare agli elementi orizzontali (travi lignee, in acciaio, ..) e all'esterno con piastre e paletti in acciaio. Tale intervento consente una flessibilità di posa in opera dei collegamenti che possono interessare anche soltanto parte della parete in prossimità degli incroci murari in quanto contribuisce al collegamento di piano anche la parete parallela attraverso le connessioni orizzontali alle pareti e alle travi di impalcato.

10 – RIEPILOGO PARAMETRI ECONOMICI ESSENZIALI

10.1 – TABELLA SI SINTESI PER IL CALCOLO DEL CONTRIBUTO

E5	P.AGG. 1200/2 US 01	RIEPILOGO PARAMETRI ECONOMICI ESSENZIALI

TABELLA DI SINTESI PER IL CALCOLO DEL CONTRIBUTO	
Tipologia edificio	Edificio di interesse paesaggistico
Maggiorazione	**valore**
Edificio di pregio (max 60%)	0.0%
Edificio di interesse paesaggistico (max 100%)	53.9%
Edificio vincolato (max 100%)	0.0%
Amplificazione sismica locale	0.0%
Totale maggiorazioni (%)	**53.9%**
Totale maggiorazioni (€)	**683.90**
Limite del contributo base (€)	**1,270.00**
Totale limite del contributo massimo unitario (€) (al netto di IVA, spese tecniche)	**1,953.90**
DATI ECONOMICI E FISCALI	
Aliquota IVA sui lavori	**10.00%**
Aliquota IVA sui lavori per restauri di beni vincolati	**10.00%**

Maggiorazioni ridotte a seguito degli interventi previsti nel progetto parte seconda

Tab.10.1

Nella tabella sono riportati i dati di sintesi essenziali per la determinazione del contributo massimo concedibile e i dati economici e fiscali.

8.1.1 **tipologia dell'edificio : è riportata la tipologia dell'edificio sezionata in D1 tra :** edificio ordinario, edificio di pregio ai sensi del DCD 45/2010, edificio di interesse paesaggistico ai sensi della OPCM 3996/2012, edifici on vincolo diretto ai sensi della L.42/2004.

8.1.2 **edifici di pregio** : è riportata la percentuale della maggiorazione determinata con la scheda progetto

8.1.3 **edifici di interesse paesaggistico** : è riportata la percentuale della magiorazione massima determinata con la scheda progetto

8.1.4 **edifici con vincolo diretto ai sensi della L.42/2004** : è riportata la percentuale della maggiorazione determinata con la scheda progetto

8.1.5 **amplificazione locale** : è riportata la percentuale massima a quella determinata in funzione del valore si S o Fa riferito al piano di posa delle fondazioni.

8.1.6 **Totale delle maggiorazioni in percentuale :** è riportata in percentuale la somma delle maggiorazioni ammissibili;

8.1.7 **Totale delle maggiorazioni da applicare al limite unitario di contributo base**

8.1.8 **Contributo limite unitario concedibile al netto di iva e spese tecniche**

8.1.9 **Contributo concedibili somma del contributo limite unitario e delle maggiorazioni ammissibili**

8.1.10- Sintesi dei dati economici e fiscali

8.1.10.1 - aliquote iva per lavori

8.1.10.2 – aliquota sui lavori per restauri di apparati storico artistici di beni tutelati

10.2 – TABELLA GENERALE PER IL CALCOLO DELLE SUPERFICI

10.2.1 – TABELLA GENERALE PER IL CALCOLO DELLE SUPERFICI -1

E5.1	P.AGG. 1200/2 US 01	TABELLA GENERALE PER IL CALCOLO DELLE SUPERFICI (1/2) (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)					
numero Unità Immob.	Referente / Delegato	codice fiscale del referente/delegato o, in caso di società, partita IVA	titolo	Numero totale degli occupanti	Numero degli occupanti portatori di handicap o anziani (età>65 anni)	Categoria catastale prevalente	Utilizzazione
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
1	Cognome nome	KJHTYU53T09c096y	proprietario	3	2	A/3	ab. principale
2							
...							
48							
49							
50							

Tab.10.2

Nella prima tabella sono indicati i dati generali delle Unità Immobiliari (max. 50) che compongono l'Unità Strutturale.

1 – Referente/Delegato : nome di uno degli intestatari o dei delegati; nel caso di più proprietari indicare quello che ha una percentuale maggiore di proprietà;
2 - codice fiscale o partita iva del intestatario : codice fiscale o partita iva di ciascun intestatario; nel caso di più proprietari indicare quello che ha una percentuale maggiore di proprietà. Il mancato inserimento non consente il calcolo delle superfici.
3 – titolo : proprietario, affittuario, altro;
5 – numero totale degli occupati ;
6 – numero degli occupanti portatori di handicap o anziani con età > 65 anni;
7 – categoria catastale : selezionare con il menu a discesa la categoria e la classe catastale;
8 – utilizzazione : selezionare con il menu a discesa la destinazione d'uso riportata nella visura catastale tra residenza principale, residenza secondaria, studio professionale, locale commerciale, altro uso, non utilizzato. Va indicata la destinazione d'uso riportata nelle visura catastale

(10.2) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi
*La visura catastale consente di avere indicazioni sulle singole proprietà immobiliari che spesso non corrispondono alla realtà e ai rilievi eseguiti dai tecnici. Le motivazioni della difformità catastale sono molteplici e possono essere imputate a variazioni di destinazioni non accatastate, ad opere abusive non condonate e ad altri casi. I dati catastali consentono di avere la disponibilità del foglio di mappa e della particella che possono essere associati ad uno o più unità immobiliari e dei sub che sono associati ad una unità immobiliare di uno o più proprietari. Le categorie catastali sono l'indice ufficiale Italiano di riferimento per classificare i beni immobili, e determinarne le rendite. La categoria catastale corrisponde all'uso della unità immobiliare. Nell'ambito di una stessa categoria, sono presenti le classi catastali che distinguono il pregio degli immobili dipendente dalle loro caratteristiche (intrinseche, estrinseche e contestuali) determinandone il livello di reddito ordinario. La classe dipende dalla **qualità urbana del contesto** in cui l'immobile è inserito (infrastrutture, servizi, eccetera) oltre che dalla **qualità ambientale** (pregio o degrado dei caratteri paesaggistici e naturalistici) della zona di mercato immobiliare in cui l'unità stessa è situata, nonchè dalle **caratteristiche edilizie** del unità stessa e del fabbricato che la comprende (l'esposizione, il grado di rifinitura, eccetera). Esempio: due negozi simili della stessa metratura ma collocati in zone diverse della città; il negozio che si trova in centro avrà più valore del negozio periferico, ma per entrambi la categoria catastale sarà la C/1. Ad ogni classe corrisponde una tariffa: maggiore è il numero della classe maggiore sarà la tariffa.*

10.2.2 – TABELLA GENERALE PER IL CALCOLO DELLE SUPERFICI -2

E5.2	P.AGG. 1200/2 US 01	TABELLA GENERALE PER IL CALCOLO DELLE SUPERFICI (2/2) (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)						
		Superficie condominiale complessiva calcolata come specificato dal D.C.D. 27/2010:						
numero Unità Immob.	Referente / Delegato	quota millesimale	superficie residenziale (mq)	superficie non residenziale (mq)	superficie a parcheggio (mq)	superficie condominiale (mq)	superficie totale utilizzata per calcolo del contributo (mq)	importo lavori di restauro su beni storico-artistici IVA esclusa (€)
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8=4+0.6x(5+6+7)*	*9*
1	Cognome nome	1,000.0000	536.94	351.41	0.00	0.00	747.79	43,031.14
2								
...								
49								
50								
tot.		1,000.0000	536.94	351.41	0.00	0.00	747.79	43,031.14

Tab.10.3

Nella seconda tabella sono indicati i dati catastali e di superficie

Superficie condominiale : Nella casella esterna alla tabella indicare la superficie condominiale complessiva determinata come indicato dal DCD 27/2010

1 – Numero della Unità Immobiliare;

2 – Referente/Delegato : nome di uno degli intestatari o dei delegati; nel caso di più proprietari indicare quello che ha una percentuale maggiore di proprietà;

3 – riportare la **quota millesimale** della unità immobiliare; nell'ultima riga è indicata la quota millesimale corrispondente a tutte le UI. Per quota millesimale si intende la percentuale espressa in millesimi della superficie complessiva.

4 – indicare la **superficie utile residenziale** complessiva determinata secondo quanto previsto dalla DCD 27/2010. Nell'ultima riga è determinata in modo automatico la superficie residenziale relativa a tutte le UI. La superficie abitabile (SU) ricomprende anche le superfici a destinazione d'uso commerciale, direzionale, artigianale, ricettive e ad uffici;

5 – indicare la **superficie non residenziale** complessiva determinata secondo quanto previsto dal DCD 27/2010; nell'ultima riga è determinata in modo automatico la superficie non residenziale relativa a tutte le UI.

Per superficie non residenziale si intende quella risultante dalla somma delle superfici di pertinenza degli alloggi quali logge, balconi, cantinole e soffitte.

6 – indicare la **superficie a parcheggio** complessiva determinata secondo quanto previsto dal DCD 27/2010; nell'ultima riga è determinata in modo automatico la superficie destinata a parcheggi relativa a tutte le UI . Si intende la superficie da destinare ad autorimesse o posti macchina di pertinenza dell'organismo abitativo compresi gli spazi di manovra.

7 – il foglio di calcolo determina in automatico la quota di **superficie condominiale** in base ai millesimi di superficie;

8 – superficie totale ammissibile a per ciascuna UI; nell'ultima riga è determinata in modo automatico la superficie totale relativa a tutte le UI;

9- Importo dei lavori di restauro su Beni Storico Artistici – Iva esclusa

Totale : è riportata la somma delle singole voci

(9.2.2) - Riferimento normativi e indirizzi operativi

Calcolo della superficie complessiva

Ai sensi del art 4 del DPCM 04/02/2013, la superficie complessiva è data dalla somma della superficie utile abitabile (superfici residenziali, commerciali, artigianali, direzionali, ricettive ed uffici) e, in misura del 60%, delle superfici non residenziali e di quelle con destinazione a parcheggio. Nel caso di edifici in muratura portante con spessore medio delle pareti portanti maggiore di 30 cm, la superficie utile abitabile Su, la superficie non residenziale SNR e la superficie parcheggi SP, ai fini della definizione del limite di contributo, possono essere determinate considerando le pareti portanti di spessore pari a 30 em. Alla superficie non residenziale SNR e alla superficie parcheggi SP non si applica il limite del 45%.

***Superficie condominiale** : la superficie condominiale è riferita alla superficie non residenziale di pertinenza dell'organismo abitativo quali androni d'ingresso, porticati liberi, volumi tecnici, centrali termiche ed altri locali a servizio della residenza, vano scala di collegamento a più unità abitative ivi compresi i pianerottoli, etc.*

Il calcolo della superficie della scala deve prendere in considerazione la proiezione in pianta della scala ad ogni piano. Se la scala interessa più unità immobiliari è considerata parte comune e pertanto è Snr, se invece è superficie interna all'unità abitativa è considerata Su.

10.2.3 – DATI CATASTALI

E5.3	P.AGG. 1200/2 US 01	DATI CATASTALI (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

SEZIONE:

n.	numero Unità Immob.	foglio	particella	subalterno	Categoria catastale	numero vani/superficie	n.	numero Unità Immob.	foglio	particella	subalterno	Categoria catastale	numero vani/superficie
1	1	98	432	1	A/3	8.0	56						
2	1	98	432	2	A/3	7.0	57						
3	1	98	433				58						
4	1	98	434		C/3	1110	59						
5							60						
53							108						
54							109						
55							110						

Tab.10.4

Nella seconda tabella sono indicati i dati catastali e di superficie
Sezione : indicare la sezione catastale
1 – numero della unità immobiliari;
2 – indicare il **foglio catastale;**
3 – indicare la **particella catastale;**
4 – Indicare il **subalterno catastale;**
5 – Indicare la categoria catastale;
6 – indicare il numero dei vani della unità immobiliare.

10.2.4 – QUADRO ECONOMICO DEL CONTRIBUTO MASSIMO ONCEDIBILE

E5.4	P.AGG. 1200/2 US 01	QUADRO ECONOMICO DEL CONTRIBUTO MASSIMO SPETTANTE (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

	Voce	importo lavori concorrente al contributo limite (€)	importo lavori non concorrente al contributo limite (€)	totale (€)
p1	Contributo limite per lavori di riparazione, miglioramento sismico e finiture ed impianti	1,461,099.07	0.00	1,461,099.07
p2	Contributo per lavori di restauro su beni storico-artistici	0.00	43,031.14	43,031.14
p3	Contributo per lavori di demolizione dell'edificio esistente	0.00	0.00	0.00
p4	Contributo per lavori di riparazione elementi accessori e funzionali all'agibilità	0.00	11,000.00	11,000.00
p5	Contributo per l'accessibilità degli spazi esterni e delle parti comuni al piano d'ingresso	0.00	15,000.00	15,000.00
p6	Contributo per istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori	0.00	15,000.00	15,000.00
p7	Altri importi: Importo rimozione puntelli	0.00	110,000.00	110,000.00
p	**Totale contributo limite dei lavori**	1,461,099.07	194,031.14	**1,655,130.21**

DATI ECONOMICI UNITARI	
Superficie totale (mq)	**747.79**
Importo lavori concorrenti al contributo IVA escl. (€/mq)	**1,953.90**

Tab.10.5

Importo lavori concorrenti al limite

Nella tabella E5.4 è riportato il quadro economico del progetto comprendente i lavori da eseguire sulle singole unità strutturali suddiviso in lavori concorrenti al contributo limite e lavori non concorrenti al contributo limite che si aggiungono al contributo base per ciascuna US ove ne ricorrono le condizioni:

p1 (A1) – è riportato in modo automatico l'importo limite dei lavori concorrenti al contributo limite per tutte le UI di riparazione del danno, miglioramento sismico, impianti e finiture.

p2 (A2) – è riportato in modo automatico il costo degli interventi di restauro di beni storico-artistici per edifici con vincolo diretto ai sensi della Dgls. 42/04 Parte II, che vanno computati a parte e preventivamente autorizzati dalla Soprintendenza competente

p3 (A3) – è riportato in modo automatico l'importo per i lavori di demolizione del edificio esistente e lo smaltimento delle macerie.

p4 (A4) - indicare l'importo previsto per l'accessibilità degli spazi esterni (DCD n.59 e art.3 comma 5 Decreto USRA n.1);

p5 (A5) - indicare l'installazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori (CD n.59 e art.3 comma 5 Decreto USRA n.1);

p6 (A6) - riparazione di elementi accessori al fabbricato e funzionali all'agibilità ove presenti non facenti parte dello stesso ai sensi della Circ. 1713/STM del 28.04.2011 (esempio : muri di sostegno);

p7 (A7) – altri importi : ad esempio lavori per lo smontaggio dei ponteggi e dei presidi di messa in sicurezza, lo smaltimento dell'amianto.

P (A) – Totale dei lavori iva esclusa per ciascuna UI; nell'ultima riga è indicato l'importo totale corrispondente a tutte le UI.

Per le voci A4,A5,A6 e A7 l'importo va documentato con un computo/stima con riferimento alle voci del prezziario Regione Abruzzo e, ove non presenti, a prezziari relativi a regioni limitrofe, come ad esempio il prezziario Umbria-Marche, Molise o Emilia Romagna, indicando chiaramente le voci del prezziario preso a riferimento.

Al termine dell'immissione dei dati la pressione sul tasto stampa consente di organizzare la stampa della scheda in formato excel.

Riferimenti normativi ed indirizzi operativi
(10.2.4 – A7) - Smontaggio delle opere provvisionali

Art. 2 c.10 del Decreto n.1 del Ufficio Speciale Ricostruzione "Per quello che riguarda lo smontaggio di ponteggi o presidi di messa in sicurezza di proprietà del Comune di L'Aquila, se l'Impresa non intende riutilizzarli, dovrà provvedere al loro trasferimento e stoccaggio presso deposito autorizzato dal Comune con costo da riconoscere all'Impresa in sede di determinazione di contributo; se l'impresa intende riutilizzarli, deve chiederne il nolo al Comune, detraendo gli oneri relativi, determinati sulla base della tariffa stabilita dal Comune, dal contributo concesso"

Pertanto occorre distinguere i seguenti casi:

- *opere provvisionali che possono essere smontate senza compromettere la stabilità dell'edificio. In tal caso se l'impresa non intende riutilizzarli, deve provvedere al loro trasferimento e stoccaggio presso un deposito autorizzato dal comune con costo da riconoscere all'impresa in sede di determinazione del contributo da prevedere nel computo metrico del progetto. Se invece intende riutilizzarli non è riconosciuto all'impresa il costo dei ponteggi ordinari e possono essere riconosciute le eventuali lavorazioni per il loro adeguamento che devono essere previste nel progetto. Al termine dei lavori l'impresa provvede al trasferimento delle opere provvisionali presso deposito autorizzato dal Comune con costo da riconoscere all'impresa in sede di determinazione di contributo o di rendicontazione.*
- *Opere provvisionali che non possono essere smontate senza compromettere la stabilità dell'edificio e l'esecuzione delle lavorazioni. In questo caso il progetto prevede una analisi delle fasi di esecuzione dei lavori per lo smontaggio parziale e nel computo metrico si deve tenere conto della presenza di tali elementi che possono in parte sostituire i ponteggi o essere necessari per la esecuzione dei lavori. Al termine dei lavori l'impresa provvede al trasferimento delle opere provvisionali utilizzate presso deposito autorizzato dal Comune con costo da riconoscere all'impresa in sede di determinazione di contributo o di rendicontazione.*

Il progetto parte seconda prevede il piano delle lavorazioni da eseguire tenendo conto della presenza delle opere provvisionali e delle fasi esecutive ritenute necessarie per il loro smontaggio ed eventuale utilizzo con il supporto di rappresentazioni grafiche che evidenziano lo stato attuale dell'opera, la cronologia degli interventi, la gestione delle interferenze tra le varie lavorazioni e le soluzioni proposte nella prospettiva dell'integrazione delle figure professionali.
La verifica e la congruità delle lavorazioni e dei costi per lo smontaggio e il trasporto in siti di stoccaggio del comune è effettuato da USRA in sede di istruttoria del progetto parte seconda e di rendicontazione sulla base del materiale recuperato.
Le operazioni di rimozione delle opere provvisionali non fanno parte del contributo concedibile e vanno inserite nel computo di progetto in un capitolo separato.
Nel progetto sono individuate le varie tipologie dei sistemi di messa in sicurezza e di rimozione delle opere di puntellamento in relazione allo stato di fatto e sono analizzati i rischi di ciascuna fase lavorativa e le misure di sicurezza per la loro riduzione o eliminazione ove possibile e la valutazione di costo associati.

tipologia di opera provvisionale
ponteggi giunto – tubo per sostegno e ritegno
ponteggio giunto-tubo ad elevata portanza
profili, funi e barre in acciaio utilizzati per ritegno delle pareti esterne ed interne
opere di sostegno e ritegno in legno
…..

Tab.10.6

Per ciascuna tipologia di opera provvisionale sono presenti problematiche differenti per lo smontaggio.

Ponteggi giunto tubo*: possono essere di sostegno ai carichi verticali e di ritegno per contrastare meccanismi fuori dal piano. Essi sono stati impiegati prevalentemente per il sostegno dei carichi verticali.*
Le problematiche principali sono collegate a :

- *movimentazione di mezzi e addetti ai lavori all'interno del cantiere;*
- *esecuzione di lavorazioni sulle pareti e sugli orizzontamenti non accessibili per la presenza delle opere provvisionali.*

Nel caso degli orizzontamenti è possibile procedere dall'alto verso il basso con il consolidamento di solai e/o volte puntellate utilizzando le opere provvisionali come centinatura e inserendo preventivamente i collegamenti di piano.
Quando le pareti sono molto danneggiate occorre preventivamente effettuare il preconsolidamento della muratura con operazioni di sarcitura, cuci suci e si deve intervenire in modo selettivo smontando a tratti le opere provvisionali per eseguire tali lavorazioni.

Profili in acciaio,legno con funi o barre in acciaio utilizzati per il ritegno delle pareti verticali: *prima di procedere allo smontaggio bisogna realizzare i collegamenti di piano e contrastare con presidi definitivi i meccanismi di collasso che sono contrastati dalle opere provvisionali. Quando le murature sono molto danneggiate occorre eseguire preventivamente interventi di riparazione del danno e preconsolidamento prima di procedere alla realizzazione dei collegamenti di piano e allo smontaggio delle opere provvisionali. In tutti i casi va ripristinata la capacità della struttura alle azioni ordinarie verticali.*

11 - SCHEDA PROGETTO PARTE SECONDA

La scheda progetto parte seconda è stata impostata con l'obiettivo di rilevare i requisiti prestazionali richiesti al progetto per quanto riguarda :

- l'aspetto economico in particolare la corretta applicazione dei prezzi e la congruità rispetto al contributo concedibile;
- la sicurezza sismica e il progetto delle strutture: si verifica il livello di sicurezza conseguito sulla base delle ipotesi di progetto e la corretta progettazione degli interventi;
- il livello del miglioramento energetico, acustico, cablaggio delle reti previsti dal progetto e l'analisi qualitativa degli interventi previsti;
- la qualità degli interventi previsti per il restauro e il recupero degli elementi di pregio e interesse paesaggistico nel rispetto delle linee guida per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale allineate alle NTC 2008;
- la sintesi degli interventi previsti nel progetto rispetto alle priorità di cui all'art. 2 comma 9 del Decreto USRA :
    - riparazione del danno e miglioramento sismico;
    - finiture connesse agli interventi strutturali;
    - riparazione dei danni di elementi non strutturali e degli impianti;
    - messa a norma degli impianti e cablaggio;
    - adeguamento energetico e acustico conseguibile;
    - eventuale utilizzo di fonti energetiche rinnovabili
    - adeguamento alle norme vigenti relative alle barriere architettoniche;
    - finiture e impianti non connessi agli interventi strutturali appartenenti alle abitazioni principali;
    - finiture e impianti non connesse agli interventi strutturali appartenenti alle U.I. diverse dalle abitazioni principali.

Il Progettista dovrà aggiornare la scheda-progetto per ciò che riguarda la parte prima, apportando le modifiche ed integrazioni richieste come condizioni per la concessione del contributo.
La scheda di accompagnamento al progetto parte seconda comprende anche la parte prima e deve essere aggiornata per ciò che riguarda la parte prima, apportando le modifiche ed integrazioni richieste come condizioni per la concessione del contributo concedibile, modifiche e richieste a cui è necessario ottemperare, in particolare per quanto riguarda la regolarità edilizia, il calcolo delle superfici e degli eventuali costi non concorrenti al contributo concedibile (restauro beni storico artistici, accessibilità, rimozione opere provvisionali, ecc.).
Con il progetto parte seconda, solo in casi eccezionali riconosciuti da USRA, possono essere modificate le condizioni per la determinazione del contributo concedibile (danno, vulnerabilità, maggiorazioni, superfici).

11.1 - RIPARTIZIONE DEL CONTRIBUTO CONCEDIBILE

Come previsto dall'art.2 comma 1 del Decreto USRA n.1 il progetto è unico per UMI e il contributo concedibile è calcolato per Unità Strutturale.
L'importo dei lavori previsti nel computo metrico di progetto va ripartito tra le Unità Strutturali della UMI in base alla percentuale di contributo concedibile di ciascuna US.
Tale operazioni è fatta in modo automatico dal foglio di calcolo e il tecnico deve inserire nella sezione C6 della parte seconda della scheda l'importo del computo metrico relativo ai lavori strutturali e alle finiture connesse (lavori tipo A1.1) e nella sezione F1.1 di ciascuna US l'importo dei lavori per :

- A3 : eventuale demolizione di edifici esistenti e smaltimento delle macerie
- A4 : riparazione di elementi accessori e funzionali all'agibilità
- A5 : garantire l'accessibilità degli spazi esterni e delle parti comuni al piano d'ingresso nel limite di 10.000 euro per ciascuna US;
- A6 : istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori nel limite di 60.000 euro per ciascuna US;
- A7 : altri lavori ritenuti ammissibili quando ne ricorrono le condizioni come la rimozione delle opere provvisionali e lo smaltimento dell'amianto.
- A8 : Lavori per cavità ipogee

A8 – Totale dei lavori A1.1,1.2,A3,A4,A5,A6,A7,A8

Per la definizione del quadro economico di progetto nella sezione C6 va indicata :

- l'aliquota IVA per i lavori strutturali, per le finiture e gli impianti connessi;
- l'aliquota IVA per i lavori di restauro di Beni Storico Artistici;

- Le spese effettivamente sostenute per la esecuzione delle indagini sui terreni e delle prove sulla struttura.
- Tale importo può essere superiore a quello impegnato con il progetto parte prima fino al limite dall'art.4 del Decreto USRA n.1.
- Il totale delle spese tecniche per tutte le figure tecniche previste per la redazione del progetto e l'esecuzione degli interventi. Gli importi di progettazione, direzione dei lavori, sicurezza, geologo e collaudo sono determinati secondo le parcelle professionali redatte in base alla convenzione tra gli Ordini Professionali e l'Ufficio Speciale della Ricostruzione di L'Aquila.
- Il compenso per l'amministratore del condominio o incarico equivalente determinato secondo quanto previsto dall'art.4 comma 9 del DPCM 4 febbraio 2013 e dei DDCC n.12/2010 e n.93/2011

Il foglio di calcolo in modo automatico determina :

- il quadro economico di ciascuna US;
- il quadro economico della UMI;
- la ripartizione tra i lavori di tipo A e tipo B (art. 5 decreto USRA n.1);
- gli accolli per Unità Immobiliare relativi a ciascuna tipologia di intervento.

11.2 – PROGETTO PARTE SECONDA - QUADRO ECONOMICO UMI

C6	QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO PARTE SECONDA

IVA per lavori strutturali e per finiture ed impianti connessi	**10.0%**
IVA per lavori di restauro	**10.0%**
Spese sostenute per l'esecuzione delle indagini e prove previste (IVA inclusa)	**15,000.00**
Totale spese tecniche (IVA inclusa)	**1,000.00**
Compenso per l'amministratore	**19,000.00**
Compenso limite per l'amministratore	**27,572.56**

Voce	importo (€)	IVA (€)	Totale (€)	di cui in accollo (€)
A. Lavori				
A1.1 Importo lavori di riparazione, miglioramento sismico e finiture ed impianti connessi agli interventi strutturali	3,318,408.02	331,840.80	3,650,248.82	0.00
A1.2 Importo lavori di finiture ed impianti non connessi agli interventi strutturali	14.00	1.40	15.40	15.40
A2. Importo lavori di restauro su beni storico-artistici	0.00	0.00	0.00	0.00
A3. Importo lavori di demolizione dell'edificio esistente	0.00	0.00	0.00	0.00
A4. Importo lavori di riparazione elementi accessori e funzionali all'agibilità	10,000.00	1,000.00	11,000.00	0.00
A5. Importo lavori per garantire l'accessibilità degli spazi esterni e delle parti comuni al piano d'ingresso	10,000.00	1,000.00	11,000.00	0.00
A6. Importo per istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori	60,000.00	6,000.00	66,000.00	0.00
A7. Altri importi	10,000.00	1,000.00	11,000.00	0.00
A8. Totale (A1.1+A1.2+A2+A3+A4+A5+A6+A7)	3,408,422.02	340,842.20	3,749,264.22	15.40
B. Somme a disposizione				
B1. Prove ed indagini (IVA 21.0%)	12,396.69	2,603.31	15,000.00	0.00
B2. Spese tecniche (IVA 21.0%)	826.44	173.56	1,000.00	0.00
B3. Compenso amministratore (cassa 4.0% , IVA 21.0%)	19,760.00	4,149.60	23,909.60	0.00
B4. Totale (B1+B2+B3)	32,983.13	6,926.47	39,909.60	0.00
C. Totale (A8+B4)	3,441,405.15	347,768.67	3,789,173.82	15.40

nota: Le ripartizioni di eventuali accolli ai propretari relativi ai "lavori" sono calcolate automaticamente nei fogli relativi alle singole unità strutturali. Non sono previste procedure per il calcolo automatico delle ripartizioni degli accolli relativi alle "somme a disposizione".

DATI ECONOMICI UNITARI	
Importo lavori concesso IVA esclusa (€)	**1,757,256.09**
Importo totale concesso IVA inclusa (€)	**3,789,158.42**
Superficie totale (mq)	**1,722.37**
Importo lavori concesso IVA esclusa (€/mq)	**1,020.25**
Importo totale concesso IVA esclusa (€/mq)	**2,199.97**

Tab.10.7

Nella sezione C6 delle scheda progetto è riportato il Quadro Economico della US distinto in :

- Importo lavori
- Iva
- Totale (importo lavori più iva)
- Eventuali importi in accollo iva inclusa

Nella sezione A (lavori), per ciascuna tipologia di lavori (da A1 a A7) è riportato l'importo dei lavori previsto nel progetto, ed il foglio determina l'aliquota IVA, il totale iva comprensiva e l'eventuale accollo.
Il computo di lavori A1.1 è unico, come previsto dal DPCM 4 febbraio 2013 e Decreto USR n.1, e non sono previsti limiti intermedi per il miglioramento sismico, la riparazione del danno, il miglioramento energetico, e il recupero degli elementi di pregio. Il computo può essere strutturato in modo tale da consentire l'individuazione delle lavorazioni specifiche e può essere diviso nei gruppi e categorie di lavori (strutturali, impianti, recupero di elementi di pregio, …) per le quali è concesso il contributo concedibile. Per semplicità i capitoli principali del computo metrico possono essere riferiti alle tipologie di lavori previsti nel quadro economico eventualmente divisi in sottocapitoli.

Contributo concedibile

- A1.1 : importo dei lavori di riparazione del danno e miglioramento sismico e finiture ed impianti connessi agli interenti strutturali
- A1.2 : importo dei lavori di finiture ed impianti non connessi agli interventi strutturali nel limite previsto. La somma di A1.1. e A1.2 concorrono al contributo concedibile.

Importo lavori non compresi nel contributo concedibile, determinati con computo metrico dettagliato:

- A2 : restauro per i beni storico artistici;
- A3 : demolizione e/o smaltimento delle macerie;
- A4 : riparazione elementi accessori e funzionali all'agibilità;
- A5 : lavori per garantire l'accessibilità degli spazi esterni e delle parti comuni al piano d'ingresso;
- A6 : istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori;
- A7 : altri importi come la rimozione delle opere provvisionali, lo smaltimento del amianto.

Per i lavori di tipo A1.1 e A1.2 non sono possibili accolli per i proprietari se l'importo previsto dal computo metrico risulta inferiore al contributo concedibile.
Il criterio per la determinazione degli accolli considera prioritari i lavori di tipo A (A1.1 : strutturali e finiture connesse) fino alla concorrenza del contributo limite e consente la esecuzione dei lavori di tipo B (A1.2 : finiture non connesse agli interenti strutturali) nel limite dell'importo residuo dei lavori di tipo A1.1.
Nel caso in cui la somma dei lavori di A1.1 (A) e A1.2 (B) sia maggiore del contributo concedibile si determina automaticamente l'accollo per la singola UI. L'importo per lavori di tipo A2,A3, A4 e A7 non prevede alcun limite e quindi non sono possibili accolli. Gli accolli possono essere ottenuti anche per i lavori di tipo A5 e A6 per i quali il DCD n.59/2011 stabilisce il limite del contributo concedibile come di seguito indicato :

- A5 - lavori per garantire l'accessibilità degli spazi esterni e delle parti comuni al piano d'ingresso nel limite di 10.000 euro
- A6 - lavori per l'istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori nel caso di edifici con più di 3 livelli nel limite di 60.000 euro oltre 10.000 euro per ciascun livello oltre il quinto.

Nella sezione B sono riportate le somme a disposizione per :
B : prove ed indagini effettivamente sostenute nei limiti previsti dall'art.4 del Decreto USRA n.1
B2 : spese tecniche per progettazione, direzione lavori, sicurezza, collaudo,coordinamento ed altre figure tecniche ed amministrative previste dalla normativa
B3 : compenso per l'amministratore o incarico equivalente.

Nella tabella dati economici unitari è indicato :

- Importo dei lavori iva esclusa
- Importo totale iva inclusa
- Superficie complessiva della US
- Importo concesso per lavori al mq iva esclusa
- Importo totale concesso al mq iva inclusa

11.3 – SCHEDA PROGETTO PARTE SECONDA – US

11.3.1 – VERIFICA QUALITATIVA DEGLI INTERVENTI PREVISTI PER EDIFICI CON VINCOLO DIRETTO, INTERESSE PAESAGGISTICO O PREGIO .

Nella sezione F1 è riportata la verifica qualitativa degli interventi per il restauro e il recupero degli elementi di pregio, di interesse paesaggistico o oggetto di vincolo diretto.
In base alla tipologia di edificio (pregio, interesse paesaggistico o vincolo diretto) è attivata la tabella corrispondente dove sono riportate le maggiorazioni determinate con il progetto parte prima,
Nella stessa sezione il tecnico indica la tipologia di intervento prevista in progetto tra quelle ritenute ammissibili per la conferma della maggiorazione che sono: restauro, conservazione, ripristino ed eventuale trasformazione?
La maggiorazione va utilizzata prevalentemente per la esecuzione dei lavori necessari al recupero degli elementi di pregio e come quota residua può essere utilizzata anche per altre tipologie di lavori purchè sua garantito il recupero e il restauro dei beni oggetto di maggiorazione.
A tal proposito si evidenzia che nel computo metrico tali lavori vanno distinti, per quanto possibile, in capitoli in modo da evidenziare l'importo previsto per tali lavorazioni. Per alcune di esse questa divisione è possibile con semplicità (esempio manto di copertura) mentre per altre lavorazioni gli interventi sono connessi a quelli strutturali e non risultano separabili e per altri ancora, come la morfologia originaria, non sono associabili a specifiche lavorazioni.
Il controllo e la verifica devono tenere conto del risultato conseguito tra quelli possibili.
Inoltre occorre tenere conto che la maggiorazione si aggiunge all'importo del contributo concedibile che è unico e concorre alla esecuzione di tutte le lavorazioni. Pertanto il computo metrico, diviso in capitoli e categorie, consente di valutare le lavorazioni e i relativi costi. Nel caso in cui per alcune lavorazioni di restauro o consolidamento siano state previste lavorazioni molto onerose va valutata la congruità di tali interventi.

11.3.1.1 – PROGETTO PARTE SECONDA
VERIFICA QUALITATIVA DEGLI INTERVENTI PREVISTI PER GLI EDIFICI DI INTERESSE PAESAGGISTICO

F1	PROGETTO PARTE SECONDA

Indicare se la scheda parte prima ha subito modifiche rispetto a quella approvata dagli uffici competenti:	La scheda parte prima è coerente con quanto approvato dagli uffici competenti

F1.1	P.AGG. 1200/2 US 01	VERIFICA QUALITATIVA DEGLI INTERVENTI PREVISTI PER IL RESTAURO E IL RECUPERO DEGLI ELEMENTI DI PREGIO, DI INTERESSE PAESAGGISTICO O OGGETTO DI VINCOLO (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Maggiorazione per edifici con beni di interesse paesaggistico

	ELEMENTI COSTRUTTIVI	maggiorazione da progetto parte 1	tipologia di intervento	maggiorazione concedibile a seguito del progetto parte 2
a1	**Rilevanza rispetto relativa agli aspetti percettivi**			
a1.1	Facciata/e prospiciente/i spazi urbani (intonaci, paramenti esterni pregiati, decorazioni pittoriche, elementi in rilievo in legno/stucco/pietra/ferro, comunque decorativi (es:portali, marcapiani, stemmi, cantonali,capochiavi, ecc)	**8.00%**	conservazione	**8.00%**
a2	**Posizione rispetto allo spazio urbano**			
a2.1	Facciata/e su piazza pubblica (numero delle facciate)	**3.00%**	conservazione	**3.00%**
a2.2	Facciata/e su strada principale (Corsi principali, Via Roma/via S.Bernardino, Via Garibaldi, Via Cascina, Via Fortebraccio, Costa Masciarelli/Via Cimino, Via Sassa)	**0.00%**		**0.00%**
a3	**Elementi decorativi e/o monumentali**			
a3.1	Presenza e conservazone di imbotti, cornici, modanature in pietra e/o stucco in facciata	**3.00%**	conservazione	**3.00%**
a3.2	Presenza e conservazione di balconi sporgenti in pietra con mensole in pietra e/o ringhiera in ferro/ghisa	**2.00%**	conservazione	**2.00%**
a3.3	Presenza e conservazione di cornicioni in stucco, legno o laterizio	**3.00%**		**0.00%**
a3.4	Presenza e conservazione e/o recupero serramenti infissi originari in legno o in ferro	**2.25%**	ripristino	**2.25%**
a4	**Interazione con lo spazio pubblico**			
a4.1	Presenza e conservazione di cortile aperto su spazio pubblico	**0.00%**		**0.00%**
a4.2	Presenza e conservazione di cortile visibile solo dall'alto	**4.00%**	conservazione	**4.00%**
a4.3	Presenza e conservazione di portici e/o loggiati sia su spazio pubblico che su cortile	**0.00%**		**0.00%**
a4.4	Reintegrazione del manto di copertura in coppi di recupero o comunque in argilla	**2.25%**	ripristino	**2.25%**
a4.5	Configurazione morfologica caratterizzante lo spazio urbano (perimetro irregolare, curvo, ..)	**0.00%**		**0.00%**
	Totale a	**27.50%**		**24.50%**
b1	**Rilevanza rispetto alla cultura materiale tradizionale**			
b1.1	Riconoscibilità della tipologia e morfologia originaria	**10.00%**	conservazione	**10.00%**
b2	**Tecniche costruttive con materiali originari**			
b2.1	Presenza e conservazione di strutture verticali, tamponature e tramezzi originari in muratura in pietra e/o in mattoni pieni	**10.80%**	restauro	**10.80%**
b2.2	Presenza e conservazione delle strutture orizzontali originarie: volte in pietra e/o mattoni, solai in legno, solai in putrelle e voltine	**1.80%**	restauro	**1.80%**
b2.3	Presenza, conservazione di coperture originarie in legno e/o ripristino in sostituzione di tetti in strutture di copertura in c.a. o miste in c.a. e laterizio.	**4.50%**	ripristino	**4.50%**
b2.4	Presenza e conservazione dei collegamenti verticali principali originari	**2.25%**	restauro	**2.25%**
	Totale b	**29.35%**		**29.35%**
	TOTALE MAGGIORAZIONE	**56.85%**		**53.85%**

Gli interventi non sono coerenti con le maggiorazioni calcolate!

Tab.5.7

11.3.1.2 - PROGETTO PARTE SECONDA
VERIFICA QUALITATIVA DEGLI INTERVENTI PREVISTI PER GLI EDIFICI CON VINCOLO DIRETTO

F1	PROGETTO PARTE SECONDA

Indicare se la scheda parte prima ha subito modifiche rispetto a quella approvata dagli uffici competenti:	**La scheda parte prima è coerente con quanto approvato dagli uffici competenti**

Maggiorazione per edifici vincolati con vincolo diretto

Tipologia del vincolo	**totale**

	ELEMENTI COSTRUTTIVI E DECORATIVI	maggiorazione da progetto parte 1	tipologia di intervento	maggiorazione concedibile a seguito del progetto parte 2
1	Conservazione e/o restauro di strutture verticali, tamponature e tramezzi originari in muratura in pietra e/o in mattoni pieni	**5.00%**	restauro	**5.00%**
2	Conservazione/ripristino delle strutture orizzontali originarie: volte in pietra e/o mattoni, solai in legno, solai in putrelle e voltine	**0.00%**	conservazione	**0.00%**
3	Conservazione di coperture originarie in legno e/o ripristino in sostituzione di tetti in strutture di copertura in c.a. o miste in c.a. e laterizio	**0.00%**	conservazione	**0.00%**
4	Sostituzione o reintegrazione dell'intero manto di copertura in coppi di recupero e/o realizzati a mano	**2.00%**	ripristino	**2.00%**
5	Conservazione/ripristino di scale e collegamenti verticali principali in materialei originari	**0.00%**	restauro	**0.00%**
6	Conservazione o restauro di facciate esterne e interne	**3.00%**	restauro	**3.00%**
7	Conservazione e/o restauro di imbotti, cornici, modanature in pietra e/o in stucco in facciata	**2.00%**	restauro	**2.00%**
8	Conservazione e/o restauro di balconate e/o balconi sporgenti con mensole in pietra e ringhiera in ferro/ghisa	**1.00%**	restauro	**1.00%**
9	Conservazione e/ restauro di cornicioni, cantonali, cornici, paraste, marcapiani, superfici bugnate e portali	**0.00%**	restauro	**0.00%**
10	Conservazione e/o restauro/sostituzione di infissi e serramenti di manifattura tradizionale in legno, interni ed esterni	**2.00%**	ripristino	**2.00%**
11	Conservazione/restauro di pavimentazioni tradizionali e/o elementi decorativi di arredo nei cortili (acciotolati, basole, etc).; pozzi, fontane, panchine in pietra etc.	**0.00%**	restauro	**0.00%**
12	Conservazione/restauro di scaloni e androni monumentali (numero di scaloni e androni)	**0.00%**	restauro	**0.00%**
13	Conservazione/restauro di portici e/o loggiati	**0.00%**	restauro	**0.00%**
14	Locali interni con altezza netta interpiano >= ml. 4,0, tra estradossi pavimento inferiore e superiore	**0.00%**		**0.00%**
15	Oneri per il trattamento di murature o altri supporti in presenza di stucchi, apparati decorativi, affreschi e dipinti su pareti interne	**0.00%**	restauro	**0.00%**
16	Conservazione e restauro di pavimentazioni in seminato, "alla veneziana" o mosaicati	**0.00%**	restauro	**0.00%**
	Totale	**15.00%**		**15.00%**
	Maggiorazione fissa	**60.00%**		**60.00%**
	Totale ammesso	**75.00%**		**75.00%**

Tab.5.8

11.3.1.3 - VERIFICA QUALITATIVA DEGLI INTERVENTI PREVISTI PER GLI EDIFICI DI PREGIO

Maggiorazione per edifici con beni di particolare pregio storico-artistico				
	ELEMENTI COSTRUTTIVI	maggiorazione da progetto parte 1	tipologia di intervento	maggiorazione concedibile a seguito del progetto parte 2
1	Orizzontamenti a volta in legno o comunque di particolare complessità costruttiva o rappresentativi delle tipologie costruttive locali	**0.00%**		**0.00%**
2	Vani con dimensione minore in pianta non inferiore a 7 m	**0.00%**		**0.00%**
3	Ambienti comuni quali porticati, androni di ingresso, scalinate, corridoi con dimensioni volumetriche rilevanti o articolazioni spaziali complesse	**0.00%**		**0.00%**
4	Oneri per il trattamento dei supporti di stucchi, apparati decorativi, affreschi e dipinti murali	**0.00%**		**0.00%**
5	Decori lapidei ed altri elementi decorativi	**0.00%**		**0.00%**
6	Altezza di interpiano determinata come media delle altezze di interpiano dei locali dell'unità strutturale	**0.00%**		**0.00%**
	Totale	**0.00%**		**0.00%**

Tab.5.9

11.4 – PROGETTO PARTE SECONDA – CALCOLO DEL COSTO DI PROGETTO DELLA UNITA' STRUTTURALI

F2.1	P.AGG. 1200/2 US 01	CALCOLO DEL COSTO DI PROGETTO (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

IVA lavori strutturali e finiture 10.0%

IVA lavori di restauro 10.0%

DESCRIZIONE	cod. rif.	IMPORTO LAVORI (€)	IVA (€)	TOTALE (€)	di cui in accollo IVA inclusa (€)
1	*2*	*3*	*4*	*5=3+4*	*6*
A. Importi di progetto					
A1.1 Importo lavori di riparazione, miglioramento sismico e finiture ed impianti connessi agli interventi strutturali	SPC	1,324,487.69	132,448.76	1,456,936.45	0.00
A1.2 Importo lavori di finiture ed impianti non connessi agli interventi strutturali	FIN	30,000.00	3,000.00	33,000.00	0.00
A2. Importo lavori di restauro su beni storico-artistici	RES	45,000.00	4,500.00	49,500.00	0.00
A3. Importo lavori di demolizione dell'edificio esistente	DEM	0.00	0.00	0.00	0.00
A4. Importo lavori di riparazione elementi accessori e funzionali all'agibilità	REA	20,000.00	2,000.00	22,000.00	0.00
A5. Importo lavori per garantire l'accessibilità degli spazi esterni e delle parti comuni al piano d'ingresso	ACC	15,000.00	1,500.00	16,500.00	5,500.00
A6. Importo per istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori	APS	30,000.00	3,000.00	33,000.00	0.00
A7. Altri importi	AI		0.00	0.00	0.00
A8. Totale (A1.1+A1.2+A2+A3+A4+A5+A6+A7)	TOT	1,464,487.69	146,448.76	1,610,936.45	5,500.00

Scopri/Nascondi tabelle economiche

Tab.10.8

Nella sezione F1 è riportato il quadro economico per ciascuna US.
Nella sezione F1.1 occorre indicare, con il supporto del menù a discesa, se la scheda parte seconda completa ha subito modifiche rispetto a quella approvata dagli uffici competenti.
Per ciascuna tipologia dei lavori da A1.1 a A7 è indicato l'importo dei lavori, il codice di riferimento, l'importo IVA, il totale e l'eventuale accollo iva inclusa.

Determinazione degli accolli
Per la determinazione degli accolli, in coerenza con il DPCM 4 febbraio 2013 e il Decreto USRA n.1, si determina in modo automatico l'importo concedibile per ciascuna US tenendo conto della percentuale di contributo previsto nella UMI e il contributo concedibile virtuale per ciascuna UI.

Esempio
Per una UMI composta da 3 US si ha dal progetto parte prima un contributo concedibile di 1.000.000 euro di cui il 30%(300.000 euro) per la US1, 30% (300.000) per la US 2 e il 40% (400.000) per la US 3;
Se il computo dei lavori del progetto parte seconda per lavori di tipo A1.1 è pari a 900.000 euro tale importo è ripartito in modo proporzionale alla quota del contributo concedibile tra le 3 US:

- 270.000 per US1 e US2
- 360.000 per US3

La differenza tra il contributo concedibile e l'importo lavori pari a 1.000.000 euro – 900.000 euro = 100.000 euro è divisa in modo proporzionale tra le 3 US e la quota di ciascuna US è divisa tra le UI delle singole US in base alla quota millesimale di superficie.
Il foglio di calcolo determina per ciascuna US la somma disponibile-residua che è ripartita tra e UI.
Ad esempio la quota residua per l'US 1 è pari a 300.000 euro – 270.000 euro = 30.000 euro

Se nella US1 sono presenti due UI con quota millesimale (colonna 4) di UI1=600‰ e UI2=400‰ si avrà nella colonna "5" la quota residua di 0.6*30.000 euro = 18.000 euro per la UI1 e 0.4*30.000 euro = 12.000 euro per la UI2.

11.4.1 – CALCOLO DEL COSTO DI PROGETTO RELATIVO ALLE VOCI A1.1 E A1.2

F2.2	P.AGG. 1200/2 US 01	CALCOLO DEL COSTO DI PROGETTO RELATIVO ALLE VOCI A1.1 E A1.2 (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)						

n	Referente/delegato	superficie totale utilizzata per calcolo del contributo (mq)	quote millesimali relative ai lavori cod. rif. SPC	importo residuo per lavori non connessi agli interventi strutturali (IVA esclusa)	importo disponibile per lavori non connessi agli interventi strutturali FIN (IVA esclusa)	importo lavori per finiture ed impianti non connessi agli interventi strutturali FIN (IVA esclusa)	importo in accollo per lavori di finitura non connessi agli int. strutturali (IVA esclusa)	Importo lavori di restauro su beni storico-artistici (IVA esclusa)
1	*2*	3	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	
1	Cognome nome	747.79	1,000.0000	136,611.38	136,611.38	30,000.00	0.00	45,000.00
2								
49								
50								
TOT		**747.79**	**1,000.00**	**136,611.38**	**136,611.38**	**30,000.00**	**0.00**	**45,000.00**

Tab.10.9

Nella sezione F1.2 per ciascuna Us e UI è riportato :

- colonna 1: numero della UI;
- colonna 2 :Referente o delegato dei proprietari;
- colonna 3 :Superficie totale utilizzata per il calcolo del contributo in mq;
- colonna 4 : Quota millesimale relativa ai lavori di tipo A1 codice SPC;
- colonna 5 : Importo residuo per lavori strutturali, finiture ed impianti connessi alle strutture iva esclusa. Tale importo rappresenta la differenza tra il contributo concedibile e l'importo di progetto ripartito tra le singole UI che può essere impegnata anche per lavori di tipo A1.2;
- colonna 6 :importo disponibile per lavori per finiture ed impianti non connessi agli interventi strutturali iva esclusa. Tale importo rappresenta l'importo disponibile per finiture non connesse nei limiti indicati dall'art.2 comma 13 del decreto USRA n.1;
- colonna 7 : importo lavori per finiture ed impianti non connessi agli interventi strutturali previsto per ciascuna UI iva esclusa;
- colonna 8 : importo in accollo per lavori strutturali di finitura non connessi agli interventi strutturali iva esclusa.
- colonna 9 : importo dei lavori di restauro previsti nel progetto per i beni storici-artistici iva esclusa.

11.5 – CALCOLO DEL COSTO DI PROGETTO RELATIVO ALLE VOCI A5 E A6

F2.3	P.AGG. 1200/2 US 01	CALCOLO DEL COSTO DI PROGETTO RELATIVO ALLE VOCI A5 E A6 (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

n	quote millesimali relative ad accesso ai piani superiori ... cod. rif. ACC	importo lavori concedibile per garantire l'accessibilità degli spazi esterni (...) cod. rif. ACC (IVA esclusa)	importo lavori per garantire l'accessibilità degli spazi esterni (...) cod. rif. ACC (IVA esclusa)	importo in accollo per lavori per garantire l'accessibilità degli spazi esterni (...) cod. rif. ACC (IVA esclusa)	quote millesimali relative all'istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori cod. rif. APS	importo lavori concedibile relativi all'istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori (APS) (IVA esclusa)	importo lavori relativi all'istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori (APS) (IVA esclusa)	importo in accollo per lavori relativi all'istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori (APS)
1	*2*	*3*	*4*	*5=4-3*	*6*	*7*	8	*9=8-7*
1	1,000.0000	10,000.00	15,000.00	5,000.00	1,000.0000	60,000.00	30,000.00	0.00
2								
...								
49								
50								
TOT	**1,000.00**	**10,000.00**	**15,000.00**	**5,000.00**	**1,000.00**	**60,000.00**	**30,000.00**	**0.00**

Tab.10.10

Nella sezione F1.3 è riportata la ripartizione millesimale degli accolli per le tipologie di lavori A5 e A6 e nella sezione F1.4 è riportata la sintesi di tutti gli accolli per ciascuna UI oltre iva.
Colonna 1 : numero UI
Colonna 2 : quota millesimale della superficie complessiva per ciascuna UI relativa ai lavori per garantire l'accessibilità agli spazi esterni;
Colonna 3 : importo lavori concedibile per garantire l'accessibilità degli spazi esterni iva esclusa;
Colonna 4 : importo previsto in progetto per garantire l'accessibilità degli spazi esterni iva esclusa;
Colonna 5 : importo in accollo per lavori per garantire l'accessibilità agli spazi esterni iva esclusa pari alla differenza tra l'importo della colonna 4 e della colonna 3;
Colonna 6 : quota millesimale della superficie complessiva per ciascuna UI relativa ai lavori per garantire l'accessibilità ai piani superiori iva esclusa
Colonna 7 : importo lavori concedibile per garantire l'accessibilità ai piani superiori iva esclusa;
Colonna 8 : importo previsto in progetto per garantire l'accessibilità ai piani superiori iva esclusa;
Colonna 9 : importo in accollo per lavori per garantire l'accessibilità ai piani superiori iva esclusa (codice APS).

Dopo la riga 50 è riportato il totale delle colonne.

11.6 – CALCOLO DEGLI IMPORTI IN ACCOLLO

F2.4	P.AGG. 1200/2 US 01	CALCOLO DEGLI IMPORTI IN ACCOLLO (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

n	importo in accollo per lavori strutturali, finiture connesse e non connesse agli int. strutturali, ed impianti cod. rif. SPC e FIN (IVA esclusa)	importo in accollo per lavori per garantire l'accessibilità degli spazi esterni (...) cod. rif. ACC (IVA esclusa)	importo in accollo per lavori relativi all'istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori (APS) (IVA esclusa)	totale importo lavori in accollo (IVA esclusa)	IVA relativa all'importo lavori cod. rif. SPC, FIN, ACC e APS	importo totale in accollo (IVA inclusa)
1	*2*	*3*	*4*	*5=2+3+4*	*6*	*7=5+6*
1	0.00	5,000.00	0.00	5,000.00	500.00	5,500.00
2						
3						
...						
49						
50						
TOT	**0.00**	**5,000.00**	**0.00**	**5,000.00**	**500.00**	**5,500.00**

Tab.10.11

Nella sezione F1.4 è riportata la sintesi del calcolo degli eventuali accolli

- Colonna 1 : numero della UI
- Colonna 2 : importo dei lavori in accollo per lavori strutturali, finiture ed impianti di tipo A1.1 e A1.2 iva esclusa;
- colonna 3 : importo in accollo per lavori per garantire l'accessibilità agli spazi esterni iva esclusa;
- colonna 4 : importo in accollo per lavori relativi alla istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori iva esclusa
- colonna 5 : importo totale dei lvaori in accollo per ciascuna UI iva esclusa determinato come somma delle colonne 2,3 e 4;
- colonna 6 : importo IVA per ciascuna UI;
- colonna 7 : importo totale dei lavori in accollo per ciascuna UI compreso Iva.

11.7 – QUADRO DI CONFRONTO DEGLI IMPORTI DEL PROGETTO PARTE 1 E 2

F2.5	P.AGG. 1200/2 US 01	QUADRO DI CONFRONTO DEGLI IMPORTI DEL PROGETTO PARTE 1 E 2 (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

DESCRIZIONE	importo lavori progettazione parte prima	importo lavori progettazione parte seconda	differenza importo lavori
1	*2*	*3*	*4=3-2*
A. Importi di progetto			
A1 Importo lavori di riparazione, miglioramento sismico e finiture ed impianti	1,461,099.07	1,354,487.69	-106,611.38
A2. Importo lavori di restauro su beni storico-artistici	43,031.14	45,000.00	1,968.86
A3. Importo lavori di demolizione dell'edificio esistente	0.00	0.00	0.00
A4. Importo lavori di riparazione elementi accessori e funzionali all'agibilità	11,000.00	20,000.00	9,000.00
A5. Importo lavori per garantire l'accessibilità degli spazi esterni e delle parti comuni al piano d'ingresso	15,000.00	15,000.00	0.00
A6. Importo per istallazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori	15,000.00	30,000.00	15,000.00
A7. Altri importi	110,000.00	0.00	-110,000.00
A8. Totale (A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7)	1,655,130.21	1,464,487.69	-190,642.52

Tab.10.12

Nella sezione F1.5 è indicato l'importo concedibile per tutte le tipologie di lavori previste nel progetto parte prima e parte seconda e la differenza parziale e totale.

Colonna 1 : descrizione della tipologia di lavori;
Colonna 2 : importo dei lavori previsti nel progetto parte prima;
Colonna 3 : importo dei lavori previsti nel progetto parte seconda:
Colonna 4 : differenza tra i lavori previsti nel progetto parte seconda e prima (4=3-2).

11.8 – SINTESI DEGLI INTERVENTI STRUTURALI PREVISTI IN PROGETTO

G1	P.AGG. 410/2 US 01	SCHEMA DI SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO (nel caso si adotti l'intervento di miglioramento sismico) (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Schema di sintesi degli interventi previsti in progetto

Gli interventi strutturali per la riduzione della vulnerabilità sismica e la eliminazione delle carenze strutturali rilevate vanno eseguiti secondo le priorità di seguito indicate:

- riparazione dei Danni;
- collegamenti fra orizzontamenti e maschi murari e fra questi ultimi, attuati mediante interventi poco invasivi on catene ed elementi metallici, da privilegiarsi rispetto ad altri più invasivi;
- riduzione delle spinte generate dalle coperture e, se necessario, dalle srutture voltate;
- irrobustimento, ove necessario, degli orizzontamenti evitando gli irrigidimenti eccessivi;
- riduzione dei vuoti nei maschi murari, effettuati mediante la tecnica del cuci-scuci o iniezioni di malta;
- incremento della resistenza alle azoni sismiche delle murature;
- eliminazione e/o mitigazione delle carenze strutturali gravi.

Tale ordine e priorità va conservato, per quanto possibile, anche nel computo metrico.

A	Elementi interessati dagli interventi	1. fondazioni	2. travi	3. pilastri o setti	4. nodi trave-pilastri
		5. scale	6. murature portanti	7. solai, archi e volte	8. coperture
		9. giunti tecnici	10. tamponature e partizioni	11. impianti	12. altro
B	Tipologia di intervento	1. riparazione dei danni sismici	2. sostituzione parziale di elementi strutturali	3. sostituzione totale di elementi strutturali	4. aumento della resistenza degli elementi strutturali
		4. aumento delle dimensioni degli elementi strutturali	6. aggiunta di nuovi elementi strutturali	7. ampliamento delle fondazioni	8. realizzazione di sotto fondazioni profonde
		9. incremento dei collegamenti tra str. verticali e orizzontali	10. realizzazione di collegam. tra strutture in muratura e ca	11. aumento della rigidezza nel piano degli orizzontamenti	12. eliminazione di spinte di coperture, archi e volte
		13 riduzione delle masse	14. ampliamento dei giunti tecnici	15. collegamento dei giunti tecnici	16. eliminazione dei piani "deboli"
		17. eliminazione dei solai sfalsati	18. trasformazione di elem. non strutturali in elem. strutturali	19. isolamento alla base o istallazione di elem. dissipativi	20. miglioramento dei colleg. degli elementi non strutturali
		21. riduzione delle masse	22. altro		
C	Tecnocnologia o materiali utilizzati	1. mattoni	2. pietra	3. calcestruzzo armato	4. malte cementizie
		5. malte a base di calce	6. resine	7. barre, fili o nastri in acciaio	8. profili e/o piatti in acciaio
		9. fibre e/o materiali compositi	10. reti leggere in fibra	11. elementi in legno	12. isolatori elastomerici/o a frizione
		13. controventi dissipativi	14. intonaci	15. altro	

Tab.10.16

		Elemento	Intervento	Tecnologia o materiale	Percentuale degli elementi	note (max 40 caratteri)
D	Estensione degli interventi su ciascuna tipologia di elemento in rapporto al totale degli elementi della struttura	6	1	5	100.00%	anche con pietre e mattoni
		6	4	10	100.00%	intonaco rinforzato rete basalto-calce
		7	1	5	100.00%	
		7	9	8	100.00%	collegamenti in acciaio
		8	3	11	100.00%	struttura in legno e doppio tavolato
		8	6	2	100.00%	cordolo in muratura armata
		8	6	5	100.00%	cordolo im muratura armata
		8	6	8	100.00%	cordolo in muratura armata
		11	3	15	100.00%	rifacimento impianti

Tab.10.17

Nella sezione G1 il tecnico fornisce una sintesi degli interventi tra quelli indicati nella tabella.
Nella sezione A sono stati individuati gli elementi strutturali che possono essere interessati dagli interventi sia per gli edifici in c.a., in acciaio e sia per quelli in muratura riportando i codici corrispondenti previsti.

Nella sezione B sono state individuate le tipologie di intervento più frequenti :
Nella sezione C sono indicate le tecnologie di intervento e i materiali utilizzati :
Il tecnico nella sezione D indica nella colonna 1 gli elementi strutturali, nella colonna 2 con criterio multiscelta la tipologia di intervento e nella colonna 3, sempre con criterio multi scelta, la tecnologia o il materiale.
Nella colonna 4 è richiesta l'estensione degli interventi sul totale degli elementi presenti nella US.
Nella colonna 5 sono riportate eventuali note ed indicazioni relative agli interventi.

11.9– DETERMINAZIONE DELL'ENTITA' DEL MIGLIORAMENTO SISMICO

11.9.1 – DATI GENERALI PER LE VERIFICHE SISMICHE DEL FABBRICATO

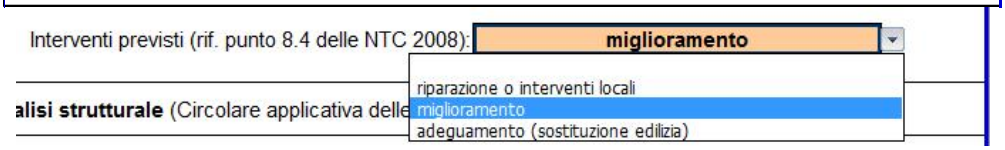
Nelle sezioni G2.1, G2.2 e G2.3 sono riportati i dati generali per le verifiche sismiche dell'Unità Strutturale e il tipo di analisi impiegata tra quelle previste dalla circolare applicativa delle NTC 2008 n.617 del 2 febbraio 2009, punto C8.7.2.4.

G2	P.AGG. 1200/2 US 01	DETERMINAZIONE DELL'ENTITÀ DEL MIGLIORAMENTO SISMICO COMPLESSIVO (nel caso si adotti l'intervento di miglioramento sismico) (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Gli interventi di miglioramento sismico si eseguono in conformità alle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M.14.1.08), effettuando due valutazioni della sicurezza: la prima è relativa allo stato dell'edificio in condizioni pre-sisma, la seconda dopo l'effettuazione degli interventi. E' così possibile determinare lo stato iniziale e l'incremento di sicurezza conseguito con gli interventi.
Per semplicità la valutazione si sintetizza in termini di picco di accelerazione orizzontale del terreno (PGA) che può essere sostenuto dall'edificio rispettando lo stato limite di salvaguardia della vita (SLV) o di collasso (SLC). Esso rappresenta la "capacità" dell'edificio (PGAC), che va confrontata con la "domanda" (PGAD), ossia con il picco di accelerazione che nel sito in cui l'edificio è posto ha una probabilità di essere superato pari al 10% nel caso dello SLV ed al 5% nel caso dello SLC in un tempo pari al periodo di riferimento dell'opera. Per costruzioni ordinarie e di importanza corrente, quali gli edifici privati ad uso abitativo, il periodo di riferimento è pari a 50 anni e, quindi, l'accelerazione che rappresenta la domanda è caratterizzata dalla una probabilità di superamento in 50 anni. Nella tabella seguente vanno specificati i parametri che caratterizzano la domanda.

Dati generali per le verifiche sismiche del fabbricato

Categoria del suolo di fondazione	**B**	Vita nominale del fabbricato in anni, V_N:	**50**
Coeff. di ampl.sismica per stratigrafia, S_S:	**1.50**	Coefficiente d'uso, C_U:	**1**
Coeff. topografico di ampl. sismica, S_T:	**1.00**	Stato limite ultimo di verifica:	**S.L.V.**
Coefficiente di amplicazione sismica, S:	**1.50**	Accelerazione di riferimento, $a_{g,rif}$:	**0.261**



Tab.10.18

Gli interventi di miglioramento sismico si eseguono in conformità alle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14.1.2008), effettuando due valutazioni della sicurezza : la prima è relativa allo stato dell'edificio in condizioni pre-sisma, la seconda relativa nella situazione di progetto in modo da determinare la sicurezza allo stato iniziale e l'incremento conseguito con gli interventi.
Per semplicità la valutazione si sintetizza in termini di picco di accelerazione orizzontale del terreno (PGA) che può essere sostenuto dall'edificio rispettando lo stato limite di salvaguardia della vita (SLV) o di collasso (SLC). Esso rappresenta la "capacità" dell'edificio (PGAC), che va confrontata con la "domanda" (PFAD), ossia con il picco di accelerazione che nel sito in cui l'edificio è posto ha una probabilità di essere superato pari al 10% nel caso dello SLV ed al 15% nel caso dello SLC in un tempo pari al preriodo di riferimento dell'opera. Per costruzioni ordinarie e di importanza corrente, quali gli edifici privati ad uso abitativo, il periodo di riferimento è pari a 50 anni e, quindi, l'accelerazone che rappresenta la domanda è caratterizzata da una probabilità di superamento in 50 anni. Nella tabella seguente vanno specificati i parametri che caratterizzano la domanda.

- **Categoria del suolo di fondazione** : riportare la categoria del suolo di fondazione tra quelle previste da NTC 2008.
- Coefficiente di amplificazione sismica per stratigrafia Ss determinata in base alla tipologia del terreno in funzione del coefficiente S ricavato dalle indagini eseguite sui terreni di fondazione.
- **Coefficiente topografico di amplificazione sismica St**, per configurazioni superficiali semplici, è determinato in base alla classificazione prevista da *NTC 2008,*
- **Coefficiente di amplificazione sismica** : è pari al prodotto di Ss * St;
- **Vita nominale del edificio espressa in anni, Vn**
- **Classe d'uso , Cu;**

- Stato limite ultimo di verifica, SLV o SLC
- **accelerazione massima orizzontale al suolo secondo NTC 2008** : nel tabella è riportata l'accelerazione di picco del sito di ubicazione dell'edificio su suolo rigido che ha una probabilità di essere superato pari al 10% in un tempo pari al periodo di riferimento del opera. Per costruzioni ordinarie e di importanza corrente, quali gli edifici privati ad uso abitativo, il periodo di riferimento è pari a 50 anni e, quindi l'accelerazione che rappresenta la domanda è caratterizzata da una probabilità di superamento del 10% i 50 anni.

11.9.2 – TIPO DI ANALISI STRUTTURALE

Tipo di analisi strutturale (Circolare applicativa delle NTC08, n. 617 del 2 febbraio 2009, punto C8.7.2.4)					
Statica lineare con spettro elastico:	X	Statica lineare con fattore q:		dinamica modale con fattore q:	
statica non lineare:		dinamica non lineare:		altro:	
Nel caso di analisi statica lineare o dinamica modale con fattore q specificarne il valore, q=					2.00

Tab.10.19

Indicare il tipo di analisi strutturale tra quelli previsti dalla circolare applicativa delle NTC 2008 n.717 del 2 febbraio 2009, punto C8.2.4.

- Statica lineare con spettro elastico;
- Statica lineare con fattore q;
- Statica non lineare;
- Dinamica modale con fattore q:
- Dinamica non lineare ;
- Altro.

11.9.3 – EDIFICI IN MURATURA : VERIFICA ED ANALISI DEI PRINCIPALI MECCANISMI DI COLLASSO

Riportare nella tabella la capacità sismica, in termini di ag-slv, prima e dopo l'intervento. dei principali meccanismi di collasso dell'edificio attivabili ed attivati a seguio del sisma del 2009. I valori della capacità sono divisi per il coefficiente di amplificazione sismica S.

Nella tabella va inserita la capacità sismica su suolo rigido. - CARMENZO
l foglio di calcolo indica, in fondo alla tabella, il valore minimo di ag-slv da assumere come riferimento per la capacità dell'edificio per le verifiche per meccanismi locali nell'ambito della verifica complessiva dell'edificio.

Meccanismo (solo per edifici in muratura o misti)	Ubicazione	prima dell'intervento ag,clv	dopo dell'intervento ag,clv
Ribaltamento della parete	parete su piazza pubblica	0.100	0.240
Instabilità verticale della parete	parete su piazza pubblica	0.070	0.230
Flessione verticale della parete	parete su piazza pubblica	0.080	0.240
Flessione orizzontale della parete	parete su piazza pubblica	0.060	0.230
Taglio nel piano della parete	parete su piazza pubblica	0.100	0.250
Rotazione delle imposte della volta	piano terra	0.080	0.240
Vulnerabilità sismica dovuta ai meccanismi di collasso		0.060	0.230

Tab.10.20

(11.9.3) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi
Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del patrimonio cultuale del 12 ottobre 2007 allineata alle nuove Norme tecniche per le costruzioni 2008 (D.M 14 gennaio 2008); 5-Modelli per la valutazione della sicurezza sismica.

"…….. L'analisi cinematica, lineare o non lineare, rappresenta lo strumento in genere più efficace ed agevole per tale valutazione; i risultati ottenibili possono però essere eccessivamente cautelativi se non vengono considerati i diversi dettagli costruttivi che determinano il comportamento reale: presenza di catene, ammorsamento tra murature ortogonali, tessitura muraria, condizioni di vincolo degli orizzontamenti.

Per ciascun macroelemento analizzato, il confronto tra le accelerazioni allo stato limite ultimo prima e dopo l'intervento consente di esprimere un giudizio sul grado di miglioramento conseguito, evidenziando l'inutilità di alcuni interventi, nel caso in cui il margine di miglioramento fosse modesto rispetto al negativo impatto del intervento in termini di conservazione. Inoltre, considerando l'accelerazione massima al suolo di riferimento nel sito, è possibile valutare l'effettiva necessità degli interventi; infatti, negli elementi in cui l'accelerazione allo stato limite ultimo fosse già superiore a quest'ultima, non sarebbe necessario procedere al miglioramento sismico di quella parte.
La verifica complessiva della risposta sismica del manufatto non richiede necessariamente il ricorso ad un modello globale della costruzione, ma è possibile procedere alla scomposizione della struttura in parti (macroelementi), a condizione che venga valutata la ripartizione delle azioni sismiche tra i diversi sistemi strutturali, in ragione delle diverse rigidezze e dei collegamenti tra le stesse; tale ripartizione può essere operata anche in modo approssimato, purché venga garantito l'equilibrio nei riguardi della totalità delle azioni orizzontali.
La valutazione va eseguita sistematicamente su ciascun elemento della costruzione confrontando i valori ottenuti nei diversi macroelementi si può evidenziare l'inutilità di alcuni interventi."
Si considerano "i meccanismi locali ritenuti significativi per la costruzione, che possono essere ipotizzati sulla base della conoscenza del comportamento sismico di strutture analoghe, già danneggiate dal terremoto, o individuati considerando la presenza di eventuali stati fessurativi, anche di natura non sismica; inoltre andranno tenute presente la qualità delle connessioni tra le pareti murarie, la tessitura muraria, la presenza di catene, le interazioni con altri elementi della costruzione o degli edifici adiacenti."
Nella tabella sono indicati i meccanismi che caratterizzano in modo significativo il comportamento degli edifici in muratura inoltre sono previste righe libere nelle quali inserire altri meccanismi.
Per la verifica complessiva della US va inserito il risultato peggiore per ciascuna tipologia di meccanismo indicando l'ubicazione e la capacità del macroelemento prima e dopo l'intervento.
La verifica globale eseguita attraverso un modello che prende in considerazione il contributo di tutti gli elementi strutturali e non strutturali costituisce invece un utile riferimento per analizzare il comportamento della struttura ed in particolare la sua deformabilità prima e dopo l'intervento di progetto.
Il foglio di calcolo individua automaticamente la vulnerabilità sismica maggiore prima e dopo l'intervento per ciascun meccanismo.

11.9.4 - SINTESI DEI RISULTATI DELL'ANALISI STRUTTURALE

Il raggiungimento dello stato limite può avvenire secondo modalità diverse interessando elementi strutturali differenti pertanto occorre che venga indicato il valore della PGA-slv corrispondente alla singola modalità come indicato nella tabella "sintesi dei risultati dell'analisi strutturale"
Il valore da assumere per l'intera struttura, con cui valutare l'indicatore di rischio, è il minimo tra tali valori.
Nella seguente tabella occorre riportare i parametri della capacità in termini di PGA compilando le caselle corrispondenti al tipo di materiale e al metodo di analisi utilizzato in conformità alle Norme Tecniche per le Costruzioni (DM 14.1.2008), effettuando due valutazioni della sicurezza :

- la prima relativa allo stato dell'edificio in condizioni pre-sisma,
- la seconda sulla base degli interventi previsti dal progetto.

E' così possibile determinare il livello di sicurezza prima dell'intervento e quello conseguibile a seguito dell'intervento previsto in progetto.
Per semplicità la valutazione si sintetizza in termini di picco di accelerazione orizzontale del terreno (PGA) confrontata con la "domanda" (PGA-DLV).
Nella tabella seguente vanno specificati i parametri che caratterizzano la domanda.

Sintesi dei risultati nell'analisi strutturale

Poiché il raggiungimento dello stato limite può avvenire secondo modalità diverse e interessando elementi strutturali diversi, occorre che venga riportato nella tabella seguente il valore della PGA corrispondente alla singola modalità. Ovviamente il valore da assumere per l'intera struttura, con cui valutare l'indicatore di rischio, è il minimo tra tali valori.
Nella seguente tabella occorre riportare i parametri della capacità in termini di PGA compilando le caselle corrispondenti al tipo di materiale della struttura e al metodo di analisi utilizzato.

TIPOLOGIA COSTRUTTIVA	Struttura in acciaio oppure in calcestruzzo armato			Struttura in muratura (ordinaria o armata)	
Verifica per:	Meccanismi fragili (taglio, nodi)	Meccanismi duttili (flessione, pressoflessione)	Rotazione rispetto alla corda	Resistenza o deformazione nel piano del pannello	Resistenza fuori piano del pannello
accelerazione allo stato di fatto, a_{gC} (g)				0.110	0.120
accelerazione allo stato di progetto, a_{gD} (g)				0.240	0.230

Tab.10.21

Strutture in acciaio o in calcestruzzo armato

Verifica degli elementi "fragili" : va eseguita confrontando gli effetti indotti dalle azioni sismiche in termini di forze con le rispettive resistenze; viene quindi confrontata con la sollecitazione di taglio di verifica con la sollecitazione di taglio resistente.

Verifica degli elementi "duttili" : va eseguita confrontando gli effetti indotti dalle azioni sismiche in termini di deformazioni con i rispettivi limiti di deformabilità; viene quindi confrontata la rotazione rispetto alla corda con la capacità di rotazione della sezione.

La capacità deformativa è definita con riferimento alla rotazione θ ("rotazione rispetto alla corda") della sezione d'estremità rispetto alla congiungente questa ultima con la sezione di momento nullo a distanza pari alla luce di taglio *Lv=M/V*. Tale rotazione è anche pari allo spostamento relativo delle due sezioni diviso per la luce di taglio.
La formula utilizzata per la determinazione della capacità di rotazione rispetto alla corda allo SLC θu è la C8.F.1
La capacità di rotazione totale rispetto alla corda allo SLV viene assunta pari a 3/4 del valore ultimo θu. In ogni caso la "rotazione rispetto alla corda" è derivata per analogia con una mensola. Per una mensola incastrata alla base θ é proprio freccia/luce.

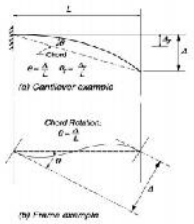


Fig. 10.1 - Rotazione rispetto alla corda

Strutture in muratura ordinaria o armata

Resistenza o deformazione nel piano del pannello : La verifica degli elementi per resistenza o deformazione nel piano va eseguita confrontando gli effetti indotti dalle azioni sismiche in termini di forze con le rispettive resistenze; viene quindi confrontata con la sollecitazione di pressoflessione, schiacciamento , taglio di verifica con la sollecitazione resistente.

Resistenza fuori piano del pannello : La verifica degli elementi per resistenza o deformazione fuori del piano va eseguita, in termini di momento ribaltante e resistente, confrontando gli effetti indotti dalle azioni ordinarie e sismiche ortogonali al piano del elemento con le rispettive azioni resistenti.

11.9.5 - INDICATORE DI RISCHIO : RAPPORTO TRA CAPACITÀ E DOMANDA

Nella seguente tabella "indicatore di rischio : rapporto fra capacità e domanda", in modo automatico e in base ai dati precedentemente inseriti, è determinato l'indicatore di rischio inteso come rapporto tra capacità e domanda.
La domanda è riferita al suolo rigido e la capacità è considerata al netto di eventuali fattori di amplificazione.

Il rapporto fra capacità e domanda viene definito indicatore di rischio: se il suo valore è pari ad 1 vuol dire che la struttura ha il livello di sicurezza previsto dalle NTC08, se è inferiore ad 1 il livello di sicurezza è inferiore a quello di una struttura adeguata.
Nella seguente tabella occorre riportare l'indicatore di rischio prima e dopo l'intervento.

Indicatore di rischio: Rapporto fra capacità e domanda	
alfaSLU,in = **0.230** = (ag,C/ag,D)	Prima dell'intervento
alfaSLU,fin = **0.881** = (ag,C/ag,D)	Dopo dell'intervento

Tab.10.22

(11.9.5) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi

Il rapporto fra capacità e domanda è definito indicatore di rischio: se il suo valore è pari a 1 la struttura ha livello di sicurezza pari a quello previsto dalla NTC 2008; se è inferiore a 1 il livello di sicurezza è inferiore a quello di una struttura adeguata.
In base all'art.4 comma 8 del DPCM 4 febbraio 2013 " Il contributo cosi calcolato deve ridurre la vulnerabilità e raggiungere un livello di sicurezza pari ad almeno il 60% di quello corrispondente ad una struttura adeguata ai sensi delle NTC2008 e successive modificazioni e integrazioni, fatta eccezione per gli edifici con vincolo diretto di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 Parte II, per i quali vigono le Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale allineate alle nuove Norme tecniche per le costruzioni che recepiscono integralmente il documento approvato dal Consiglio superiore dei lavori pubblici nell'Assemblea Generale del 23 luglio 2010, prot. n. 92, contenente l'allineamento della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale del 12 ottobre 2007 alle nuove Norme tecniche per le costruzioni 2008 (D.M 14 gennaio 2008).

Il contributo deve inoltre consentire di ripristinare l'agibilità edilizia e migliorare la qualità abitativa, di migliorare l'efficienza energetica, anche attraverso l'uso di energie rinnovabili, e acustica, ottemperare alle norme vigenti relative alle barriere architettoniche."

11.10 - G3 - SCHEMA DI SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO AL FINE DI CONSEGUIRE IL MIGLIORAMENTO ENERGETICO COMPLESSIVO.

Nella tabella della sezione G3 fornire in modo sintetico la composizione di ciascun elemento strutturale.
Nella descrizione dello stato di progetto indicare gli interventi previsti per il miglioramento energetico complessivo.
Fornire inoltre una descrizione del'impianto di riscaldamento nello stato di fatto e di progetto.

G3	P.AGG. 1200/2 US 01	SCHEMA DI SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO AL FINE DI CONSEGUIRE IL MIGLIORAMENTO ENERGETICO COMPLESSIVO (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Elemento strutturale	Descrizione allo stato di fatto	Descrizione allo stato di progetto
Strutture verticali	descrizione stato di fatto	descrizione intervento
Copertura	descrizione stato di fatto	descrizione intervento
Orizzontamento sottotetto	descrizione stato di fatto	descrizione intervento
Orizzontamenti intermedi	descrizione stato di fatto	descrizione intervento
Orizzontamenti piano terra	descrizione stato di fatto	descrizione intervento
Serramenti	descrizione stato di fatto	descrizione intervento
Impianto riscaldamento	descrizione stato di fatto	descrizione intervento

Tab.10.23

11.11 - G4 – DETERMINAZIONE DEL ENTITÀ DEL MIGLIORAMENTO ENERGETICO COMPLESSIVO

Nella tabella G4 indicare il valore di EPI, involucro e la Classe Energetica prima e dopo l'intervento

G4	P.AGG. 1200/2 US 01	DETERMINAZIONE DELL'ENTITÀ DEL MIGLIORAMENTO ENERGETICO COMPLESSIVO (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Indici globali	prima dell'intervento	dopo l'intervento
EPI,invol. [kWh/(m²x anno)] (1)	1.550	0.650
Classe energetica (2)	E	B

(1) EPI,invol.: è il fabbisogno di energia primaria relativo all'involucro edilizio. La normativa vigente non definisce alcun limite per

(2) La classe energetica globale dell'edificio è l'etichetta di efficienza energetica attribuita all'edificio sulla base di un intervallo convenzionale di riferimento all'interno del quale si colloca la sua prestazione energetica complessiva. La classe energetica è contrassegnata da una lettera.

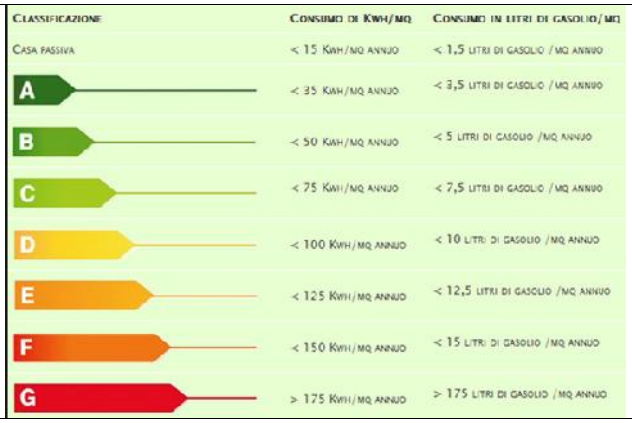
Tab.10.24

(11.11) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi
EPI,invol.: *è il fabbisogno di energia primaria relativo all'involucro edilizio. La normativa vigente non definisce alcun limite per tale parametro.*
Rappresenta la quantità di energia primaria globalmente richiesta, nel corso di un anno, per mantenere negli ambienti riscaldati la temperatura di progetto, in regime di attivazione continuo.
Calcolato in base alle dispersioni del edificio nelle modalità specificate dalle Normative vigenti in materia.
Tale valore rappresenta l'energia necessaria e dipende dalle caratteristiche del impianto termico realizzato (rendimenti).

Non rappresenta le dispersioni del fabbricato, ma l'energia necessaria dipendente dalla tipologia di impianto realizzato, a sopperire alle dispersioni dell'involucro edilizio.

***Classe Energetica del edificio** : etichetta di efficienza energetica attribuita all'edificio sulla base di un intervento convenzionale di riferimento all'interno del quale si colloca la sua prestazione energetica complessiva.*
La classe energetica rappresenta il consumo di energia dell'edificio. Alla classe A+ è associato il consumo più basso, alla classe G il consumo più alto. Mediante la certificazione energetica, per ogni edificio vengono individuate due classi energetiche: la prima rappresenta il consumo di energia dovuto al riscaldamento o alla climatizzazione invernale, la seconda rappresenta invece il consumo di energia legato al raffrescamento o alla climatizzazione estiva. Si fa presente che la classe energetica associata al riscaldamento o alla climatizzazione invernale rappresenta il fabbisogno annuo di energia primaria dell'edificio, quindi considera il rendimento dell'impianto di riscaldamento o climatizzazione invernale (cioè tiene conto delle perdite del impianto), mentre la classe energetica associata al raffrescamento o alla climatizzazione estiva rappresenta il fabbisogno annuo di energia termica dell'edificio, quindi non considera il rendimento dell'impianto di raffrescamento o climatizzazione estiva (cioè non tiene conto delle perdite del impianto).Circa il 90% del patrimonio edilizio esistente si trova in classe G, per quanto riguarda il riscaldamento o la climatizzazione invernale. Per abbattere i consumi di questi edifici sono necessari interventi che riducano le perdite di calore, migliorando l'efficienza energetica. Tali interventi consistono principalmente:

- *nella sostituzione degli infissi,*
- *nell'isolamento delle pareti e del tetto,*
- *nell'ammodernamento dell'impianto di riscaldamento dell'edificio,*



Classi energetiche e indicazione del consumo d Kwh/mq e in litri di gasolio al mq

Fig. 10.2

11.12 – G5 - SCHEMA DI SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO PER IL CABLAGGIO DELLE RETI IN FIBRA OTTICA

Nella tabella della sezione G6 indicare la presenza e la localizzazione delle infrastrutture, delle aree e degli interventi necessari per *rendere possibile la realizzazione delle infrastrutture con cavi in fibra ottica dedicata alla trasmissione larga banda delle reti NGN (Next Generation Network) dei singoli edifici fino a raggiungere le singole unità immobiliari*

G5	P.AGG. 1200/2 US 01	SCHEMA DI SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO PER IL CABLAGGIO DELLE RETI IN FIBRA OTTICA (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Nella tabella della sezione G6 indicare la presenza e la localizzazione delle infrastrutture, delle aree e degli interventi necessari per rendere possibile la realizzazione delle infrastrutture con cavi in fibra ottica dedicata alla trasmissione larga banda delle reti NGN (Next Generation Network) dei singoli edifici fino a raggiungere le singole unità immobiliari.

Tipologia di intervento	Previsione nel Progetto	Localizzazione
1. Realizzazione delle infrastrutture per il collegamento tra la rete pubblica e l'interno dell'edificio, corrispondente alla tratta orizzontale, che collega il Pozzetto di Edifico (PDE) situato sulla pubblica via e il box di terminazione TOE.	si	decrizione e localizzazione
2. Individuazione di una zona interna all'edificio (spazio tecnico) destinata alla posa del box di giunzione e terminazione cavi f.o. denominato Terminazione Ottica di Edificio (TOE).	si	decrizione e localizzazione
3. Realizzazione del collegamento verticale tra la zona individuata di cui al punto precedente e il Modulo di Giunzione al Piano (MGP).	si	decrizione e localizzazione
4. Realizzazione del collegamento orizzontale fra il MGP e la Presa Ottica di Utente (POU).	si	decrizione e localizzazione

Tab.10.25

(11.12) - Riferimenti normativi e indirizzi operativi

Per rendere possibile ed agevole la realizzazione delle infrastrutture con cavi in fibra ottica dedicata alla trasmissione larga banda delle reti NGN (Next Generation Network) dei singoli edifici fino a raggiungere le singole unità immobiliari occorre prevedere alcuni interventi quali :

1. *la realizzazione delle infrastrutture per il collegamento tra la rete pubblica e l'interno dell'edificio, corrispondente alla tratta orizzontale, che collega il Pozzetto di Edifico (PDE) situato sulla pubblica via e il box di terminazione TOE;*
2. *l'individuazione di una zona interna all'edificio (spazio tecnico) destinata alla posa del box di giunzione e terminazione cavi f.o. denominato Terminazione Ottica di Edificio (TOE). Di norma si tratta di una zona comune collocata alla base dell'edificio, al piano terra o interrato, possibilmente in corrispondenza dell'area di ubicazione dei contatori elettrici;*
3. *la realizzazione del collegamento verticale tra la zona individuata di cui al punto precedente e il Modulo di Giunzione al Piano (MGP);*
4. *la realizzazione del collegamento orizzontale fra il MGP e la Presa Ottica di Utente (POU).*

Nella figura è data una rappresentazione schematica dell'infrastruttura da realizzare.

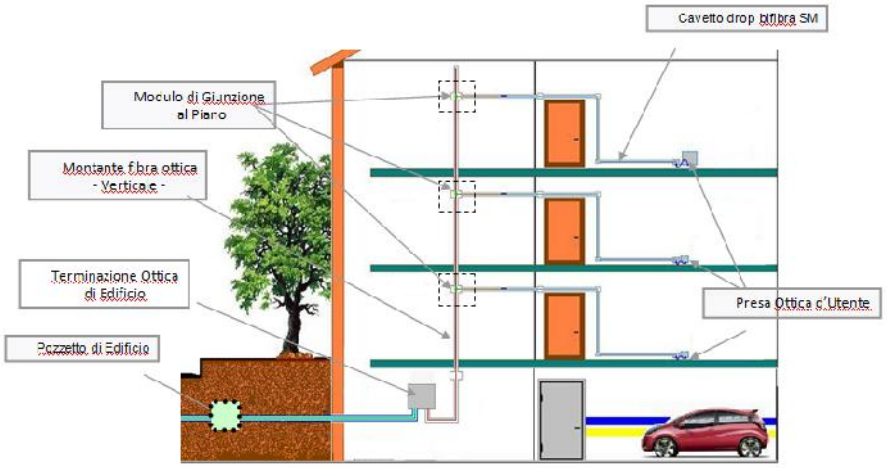

Cavetto drop bifibra SM
Moculo di Giunzione al Piano
Montante fibra ottica - Verticale -
Terminazione Ottica di Edificio
Pozzetto di Edificio
Presa Ottica d'Utente

Fig. 10.3 Schema funzionale

11.13 – G6 - SCHEMA DI SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO AL FINE DI CONSEGUIRE IL MIGLIORAMENTO ACUSTICO COMPLESSIVO.

Nella tabella della sezione G5 fornire in modo sintetico la composizione di ciascun elemento strutturale.
Nella descrizione dello stato di progetto indicare gli interventi previsti per il miglioramento acustico dell'edificio.

G6	P.AGG. 1200/2 US 01	SCHEMA DI SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO AL FINE DI CONSEGUIRE IL MIGLIORAMENTO ACUSTICO COMPLESSIVO (compilazione a cura del tecnico incaricato della redazione della progetto esecutivo)

Elemento strutturale	Descrizione allo stato di fatto	Descrizione allo stato di progetto
Strutture verticali	descrizione stato di fatto	descrizione intervento
Copertura	descrizione stato di fatto	descrizione intervento
Orizzontamento sottotetto	descrizione stato di fatto	descrizione intervento
Orizzontamenti intermedi	descrizione stato di fatto	descrizione intervento
Orizzontamenti piano terra	descrizione stato di fatto	descrizione intervento
Serramenti	descrizione stato di fatto	descrizione intervento

Tab.10.25

Al termine della compilazione della scheda, dopo la verifica di coerenza e la chiusura, premere il tasto "impagina per la stampa" e provvedere alla sua stampa.

Impagina per la stampa

12 - ELABORATI DEL PROGETTO ESECUTIVO PARTE PRIMA E SECONDA

Il Comune di L'Aquila svolge la funzione di sportello unico per la presentazione dei progetti per tutti i relativi adempimenti.
Il comune si avvale delò'Ufficio Speciale Ricostruzione L'Aquila che, in modo contestuale, al momento della presentazione :

- acquisisce le copie ,
- integra il codice AQ-BCE
- verifica la completezza degli elaborati richiesti e necessari per l'accoglimento del progetto.

Il progetto parte seconda va redatto su carta e su CD, (vedi tabella elaborati tecnici) come di seguito indicato :

- una copia per il Comune;
- una copia per l'USRA;
- una copia per la Soprintendenza nel caso di edifici vincolati o comunque ubicati nel centro storico di L'Aquila capoluogo;
- una copia per il Genio Civile.
- ulteriori copie, ove ricorrano le condizioni, per gli altri Enti che dovranno esprimere eventuale parere (Ente Parco, Anas, Ferrovie, …).

Nella copia su CD va inserito : il progetto parte prima, comprensivo anche dei pareri già espressi, e il progetto parte seconda.
Gli elaborati su CD vanno firmati in modo digitale e presentati in formato pdf/A ad eccezione della scheda progetto che va presentata in formato excel.xlsm 2007.
E' prevista la possibilità di presentare e compilare la scheda progetto on line- USRA , con proprio avviso, fornirà le indicazioni necessarie per tale modalità di compilazione. a seguito avviso da parte di USRA.
Prima del approvazione da parte della Commissione Pareri sono consegnate due copie del progetto parte prima e parte seconda, aggiornato con gli esiti dell'istruttoria.
L'Ufficio Speciale per la Ricostruzione di L'Aquila restituisce una copia aggiornata con gli estremi dell'approvazione ad esito della Commissione Pareri.
Gli elaborati del progetto esecutivo, in analogia con quanto previsto dal Codice degli appalti (Dlgs 163/2006 Allegato XXI - Allegato tecnico di cui all'art. 164), sono presentati nella seguente tabella tenendo conto della disciplina per la ricostruzione in Abruzzo emanata dopo il sisma del 2009 ai sensi del DPCM 4 febbraio 2013.

12.1 – ELENCO DEGLI ELABORATI DEL PROGETTO PARTE PRIMA

Mod.USR-2	**ALLEGATI: ELENCO DEGLI ELABORATI DEL PROGETTO PARTE PRIMA**	
A	**ELABORATI TECNICI**	**presenza elaborato**
A1	Scheda progetto parte prima contenente : a) valutazione del danno e della vulnerabilità, b) calcolo delle superfici, c) dati soggettivi, oggettivi e catastali dei proprietari, d) dimostrazione del particolare interesse paesaggistico, pregio, vincolo diretto della singola unità strutturale su base parametrica ove ricorrano i casi	□
A2	Relazione descrittiva sull'edificio contenente : a) descrizione degli eventuali elementi di interesse paesaggistico, pregio e vincolo diretto, con stralci grafici e fotografici idonei a quantificare le maggiorazioni dovute; b) descrizione dello stato di fatto, del comportamento strutturale e analisi del danno c) analisi storico critica per gli edifici vincolati ed eventualmente per le altre tipologie di edifici	□
A3	Documentazione fotografica con localizzazione delle foto sul rilievo relativa a : a) visioni d'insieme, b) quadro fessurativo, c) elementi di carattere architettonico, storico artistico.	□
A4	Rilievo delle unità strutturali in scala non inferiore a 1:100 (piante, prospetti, sezioni, particolari costruttivi) : a) rilievo geometrico dello stato di fatto; b) rilievo delle tipologie costruttive e materiali c) rilievo del danno d) rappresentazione e calcolo analitico delle superfici distinto per ambiente	□
A5	Eventuale rapporto delle indagini e dei saggi eseguiti sulle strutture portanti con indicazione dei punti di rilevazione ed interpretazione dei risultati	□
A7	Planimetria generale in scala non inferiore 1:500 dalla quale dovrà risultare l'ubicazione del edificio, il rapporto con gli edifici adiacenti	□
A8	Documentazione catastale : planimetrie e estratti catastali per le singole unità immobiliari	□
A9	Eventuale relazione geologica	□
B	**DOCUMENTI AMMNISTRATIVI**	
B1	Domanda per la richiesta del contributo da parte del rappresentante legale (Mod. USR-1)	□
B2	**Dichiarazione sul nesso di causalità tra il danno e l'evento sismico del 2009 a firma del tecnico** ***(solo per interventi fuori cratere)***	□
B3	Copia del Decreto di vincolo diretto ai sensi del DLGS 42/2004 e ss.mm.ii. per gli edifici vincolati	□
B4	Consenso del proprietario o del assemblea del consorzio alla presentazione del progetto – allegare verbali	□
B5	Eventuale richiesta DIA e documenti allegati (*può essere presentata anche con il progetto parte seconda)*	□
B6	Titoli di proprietà e atto costitutivo consorzio	□
C	**ULTERIORI ELABORATI TECNICI**, ove ricorra il caso	
C1	Relazione e stima costi per interventi di restauro di particolari elementi decorativi definiti dalla Soprintendenza competente la quale si esprime sulla congruità dei relativi costi ai sensi del art.3 del Ordinanza n. 3396 del 17.01.2012 (art.3, comma 1, lettera f, Decreto attuativo n.1)	□
C2	Stima/computo costi per l'accessibilità degli spazi esterni ai sensi del art.5, comma 4 della OPCM 3881/2010 e del DCD n. 27 del 02.10.2012 (art.3, comma 5, lettera a) Decreto attuativo n.1)	□
C3	Stima/computo costi per installazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori ai sensi del art.5 comma 4 della OPCM 3881/2010 e DCD n.27 del 02.10.2012 (art.3, comma 5, lettera b) Decreto attuativo n.1)	□
C4	Stima/computo costi per la riparazione di elementi accessori al fabbricato ove presenti non facenti parte dello stesso ai sensi della Circ. 1713/STM del 28.04.2011(art.3, comma 5, lettera c) Decreto attuativo n.1)	□
C5	Stima/computo del costo di demolizione e smaltimento macerie, ove ricorra il caso calcolato ai sensi delle disposizioni vigenti (art.3, comma 5, lettera d) Decreto attuativo n.1)	□
C6	Elenco dei soggetti che hanno richiesto/ricevuto indennizzi per acquisto di abitazione equivalente	□
D	**ULTERIORI DOCUMENTI AMMINISTRATIVI**	
D1	Offerte acquisite da almeno 5 imprese (art.2.c4 DPCM) *Possono essere allegate al progetto parte 1 o parte 2; non sono richieste per impegni assunti prima del OPCM 4013 del 23.03.2012*	□
D2	Offerte acquisite da almeno 3 progettisti (Art.2 c.4 DPCM) *Possono essere allegate al progetto parte 1 o parte 2; non sono richieste per impegni assunti prima del OPCM 4013 del 23.03.2012*	□
D3	Autocertificazioni degli aventi titolo delle singole Unità Immobiliari ai sensi della 445/2000 **(modello D3)**	□

12.2 – ELENCO DEGLI ELABORATI DEL PROGETTO PARTE SECONDA

Gli elaborati del progetto esecutivo, in analogia con quanto previsto dal Codice degli appalti (Dlgs 163/2006 Allegato XXI - Allegato tecnico di cui all'art. 164), sono presentati nella seguente tabella tenendo conto della disciplina per la ricostruzione in Abruzzo emanata dopo il sisma del 2009 ai sensi del DPCM 4 febbraio 2013.

A	ELABORATI TECNICI DEL PROGETTO PARTE SECONDA
A1	**Scheda progetto parte seconda** riepilogo scheda parte prima (in automatico), verifica economica, riepilogo dati verifica sismica, riepilogo e verifica interventi su elementi di pregio, interesse paesaggistico, vincolo diretto, riepilogo dati miglioramento energetico, riepilogo interventi
A2	**Relazione generale : descrizione dei benefici conseguiti a fronte dei costi sostenuti e motivazione delle scelte effettuate**
A3	**Relazioni specialistiche (ove ne ricorrano le condizioni)**
A3.1	relazione storico critica del progetto parte prima (da ripresentare)
A3.2	relazione sugli interventi strutturali
A3.3	relazione di calcolo e verifica alle azioni ordinarie e sismiche (il fascicolo dei calcoli va presentato su CD con firma digitale)
A3.4	relazione sui materiali
A3.5	relazioni tecniche degli impianti
A3.6	relazione geologica •
A3.7	relazione geotecnica •
A3.8	relazione archeologica •
A3.9	relazione sugli interventi previsti per i Beni Artistici •
A4	**Elaborati grafici** (piante, prospetti, sezioni e particolari costruttivi in scala adeguata)
A4.1	progetto architettonico
A4.2	progetto strutturale
A4.3	progetto di conservazione, restauro •
A4.4	progetto degli impianti
A4.5	progetto del miglioramento energetico, acustico e cablaggio delle reti
A5	**Piano di manutenzione delle strutture**
A6	**Piani sicurezza e coordinamento con piano cantierizzazione e crono programma**
A7	**Elenco prezzi con eventuali analisi**
A7.1	elenco prezzi da prezzario regionale
A7.2	elenco nuovi prezzi
A7.3	analisi nuovi prezzi
A8	**Computo metrico-estimativo diviso nei seguenti capitoli ai sensi del Decreto USRA n.1 : ****
A8.1	lavori di riparazione, miglioramento sismico e finiture ed impianti connessi agli interventi strutturali (art.5 Decreto USRA n.1)
A8.2	lavori per finiture ed impianti non connessi agli interventi strutturali divisi per u.i. (art.5 Decreto USRA n.1)
A8.3	interventi di restauro di particolari elementi decorativi autorizzati dalla Soprintendenza competente (art,3 Decreto USRA n.1)
A8.4	lavori per l'accessibilità degli spazi esterni (art,3 Decreto USRA n.1)
A8.5	lavori per installazione di meccanismi per l'accesso ai piani superiori ai sensi (art,3 Decreto USRA n.1)
A8.6	lavori per la riparazione di elementi accessori al fabbricato ove presenti non facenti parte dello stesso (art,3 Decreto USRA n.1)
A8.6	costi di demolizione e smaltimento macerie, ove ricorra il caso~~, calcolato ai sensi delle disposizioni vigenti~~ (art,3 Decreto USRA n.1)
A9	**Spese tecniche relative a tutte le figure professionali coinvolte (progettisti, presidente consorzio, ……..)**
A10	**Quadro economico riepilogativo**
A11	**Schema di contratto con l'impresa**
A12	**Documentazione catastale integrativa se eventualmente richiesta in fase di istruttoria prima fase**
B	**DOCUMENTI AMMINISTRATIVI**
B1	Modulo di trasmissione del progetto parte seconda con il consenso dei proprietari
B2	Regolarità edilizia – autocertificazione dei proprietario o aventi diritto (se non già presentata nel progetto parte-prima)
B3	Domanda per la richiesta di titolo edilizio abilitativo e documenti allegati
B4	Offerte acquisite da almeno 5 imprese (art.2 c.4 DPCM 4 febbraio 2013)
B5	Asseverazione del progettista che attesti : • conformità del progetto ai principi dei disposti del DM 14 gennaio 2008, della circolare 617/2009; • conformità ai principi dei disposti delle linee guida del Ministero per i Beni e le Attività Culturali ove ricorrano le condizioni; • conformità all'intesa tra Il comune di L'Aquila e la Direzione Regionale per gli interventi su edifici di interesse storico, architettonico e paesaggistico ove ricorrano le condizioni; • il miglioramento energetico,l'adeguamento degli impianti e ne attesti la conformità alle norme; • la conformità del progetto alle norme di sicurezza e rispetto delle norme igienico sanitarie vigenti;
B6	Altra documentazione amministrativa richiesta in fase di istruttoria del progetto parte prima

* produrre l'elaborato se ricorrono le condizioni

** nel computo metrico generale gli interventi relativi al pregio/vincolo/interesse paesaggistico va redatto con riferimento alle singole voci delle rispettive tabelle

12.3 - ALLEGATO 2: ELENCO ELABORATI RICHIESTI DA ALTRE AMMINISTRAZIONI

IN VIA DI DEFINIZIONE

12.4 - ALLEGATI - MODULO TRASMISSIONE PROGETTO PARTE SECONDA

Mod.USRA-1	**TRAMISSIONE DEL PROGETTO PARTE SECONDA**

PARTE RISERVATA ALL'UFFICIO	
Protocollo	
Data	

Sportello Unico USRA
Ufficio Speciale Ricostruzione L'Aquila
Via Avezzano 11/C
67100 L'AQUILA

Oggetto: SISMA 6 APRILE 2009 - **Progetto PARTE SECONDA**
Progetto parte prima autorizzato con provvedimento n. _____ del _____ AQ-BCE _____

Il sottoscritto _____

in qualità di (Presidente, Amministratore, Procuratore Speciale, Proprietario, altro (specificare) _____

del (Consorzio, Condominio, altro (specificare) _____

i dati seguenti vanno riferiti al Consorzio, o al Condominio o al Proprietario di edificio singolo

con sede a _____

in Via/Piazza/altro_____, n.civico _____

codice fiscale |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| partita IVA |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

TRASMETTE

In allegato alla presente il **progetto PARTE SECONDA** di:

½ Edificio singolo ½ Porzione di aggregato (UMI) ½ Aggregato

ai fini della concessione del contributo sulla base della documentazione di cui all'elenco allegato.

La documentazione allegata è fornita in n _____ copie per la richiesta dei pareri necessari ai seguenti Enti:

_____

Luogo e data *Firma del dichiarante*

_____ _____

12.5 - MODULO DI AUTOCERTIFICAZIONE

Il sottoscritto proprietario del Unita immobiliare all'interno del Aggregato/Porzione di aggregato/edificio (o Unita Strutturale) ed ivi residente (come stabile dimora) alla data del sisma di L'Aquila del 06.04.2009, Aggregato/Porzione di aggregato/Edificio (o Unità Strutturale) indicata con il n.___ed ubicata in Via/Piazza _____ consapevole delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 del D .P.R. 28 dicembre 2000 n. 445 per Ie ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate, consapevole anche della conseguente totale perdita di contributo per la propria Unità lmmobiliare nel caso di dichiarazione mendace:

DICHIARA SOTTO LA SUA PERSONALE RESPONSABILITA'

Che all'interno della propria unità immobiliare così come descritta nella planimetria allegata :

- o *sono presenti*
- o *non sono presenti*

- *anche solo parti di essa costruite in violazione delle vigenti norme urbanistiche ed edilizie o di tutela paesaggistico-ambientale e quindi da escludere dal contributo, ai sensi della L.134/2012. art 67/quater, comma 5 salvo la sussistenza del diritto a vedersi riconosciuto dagli Enti pubblici competenti il corrispondente titolo edilizio, in forza di istanza legittimamente presentata prima del sisma del 06.04.2009.*
- *di non aver fruito o poter fruire di alcun beneficio o contributo a qualsiasi titolo anche da parte di Società Assicuratrice.*

inoltre dichiara

- o *di avere*
- o *di non avere*

presentato istanza per accedere al contributo previsto dalle Ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri per il ripristino di altri immobili siti nel Comune dell'Aquila o in altro Comune del Cratere (in caso affermativo allegare copia del istanza).

Data e firma

Allegati:Planimetria in scala sottoscritta anche dal tecnico